Aylık Popüler Bilim Dergisi

Bilim Çocuk



2007
Mart
Sayı 111

3 YTL

Arkadaşım Ağaç

"Eski Mısırlıların Oyunu"

Derginizin İçinde!

Kâğıt Katlamak Çok Eğlenceli!

Kuş Maskesi Yapalım

"Bilim Çocuk Kartları - Ağaçlar" Derginizle Birlikte

9 771301 746003

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,



Bugüne kadar bir ağaçla arkadaşlık ettiniz mi? Peki bir ağaçla nasıl arkadaş olunur? Bir ağaca dokunduysanız, onun gövdesini, yapraklarını, çiçeklerini, meyvelerini iyice incelediyseniz onunla arkadaşlık için ilk adımı atmışsınız demektir. Onu ara sıra hatırlıyorsanız ya da ziyarete gidiyorsanız, arkadaşlığınız daha da ilerlemiştir. Ancak bundan daha fazlası da var; toprağını çapalıyorsanız, suyunu veriyorsanız, yapraklarını temizliyorsanız ağacınızla artık dost olmuşsunuzdur. Bu çok değerli dostluğu hiç kaybetmek istemezsiniz ve bunun için elinizden geleni yaparsınız. Bakalım siz bu dostluğa adım atmaya hazır mısınız?

Size bir de güzel haberimiz var. Bu ay dergimizin tirajı, yani basılan dergi sayısı 75.000'e çıktı. Bu, son birkaç ay içinde dergimizi okuyan çocukların sayısının hızla arttığını gösteriyor. Anlaşılan yılbaşından itibaren yaptığımız yenilikleri çok sevdiniz. Bu gelişme bizi gerçekten çok mutlu etti. Bu mutlulukla sizin için yine dopdolu, eğlenceli bir sayı hazırladık. Umarız severek okursunuz. Hepinizi sevgiyle kucaklarız.



Zuhal Özer

"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

Editör
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Mustafa Atakan
Cem Babadoğan
Jale Çakıroğlu
Gülnur Erciyeş
Fitnat Kaptan
Ferhunde Öktem

Teknik Koordinatör
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

Araştırma ve Yazı Grubu
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülâl
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Okur İlişkileri
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Satış-Abone-Dağıtım
Tel *(312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438*
Faks (312) 427 13 36
ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3 YTL)(KDV dahil)

Baskı
Promat Basım Yayın San ve Tic. A.Ş.
(212) 456 63 63 - www.promat.com.tr

Baskı Tarihi
14. 03. 2007

Reklam
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
Dağıtım: Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

İçindekiler



10





22

24

Ne Var Ne Yok

Şempanzeler de Aletlerle Ava Çıkıyor



Avlanmak için araç gereç yapan tek canlının insanlar olduğu sanılıyordu. Ancak, bu görüş artık geçerliliğini yitirdi. Araştırmacılar ilk kez, doğada yaşayan şempanzelerin de avlanmak için mızrağa benzer aletler yaptıklarını ve bu aletleri becerikli bir biçimde kullandıklarını gözlemişler. Onları şaşırtan şeylerden biri de, bunu daha çok dişilerin ve genç şempanzelerin yaptığını görmek olmuş.

Science News for Kids, 7 Mart 2007



Atalarımız "Acı" Seviyordu

Acılı yemekleri sever misiniz? Bazı kültürlerin mutfağında acının önemli bir yeri vardır. Arkeologlar, acılı yemek beğenisinin binlerce yıl önceye dayandığını belirtiyorlar. Amerika kıtasının güneyinde yapılan çeşitli kazılarda, 6000 yıl önce yaşamış insanların acı biber yetiştirip yediklerini gösteren bulgular elde edilmiş.

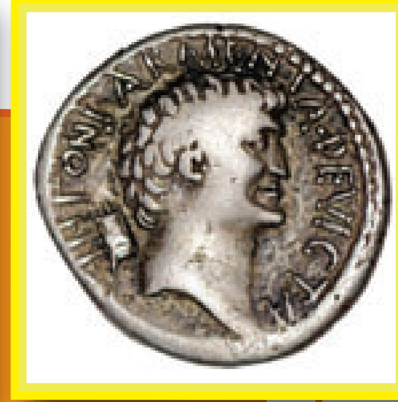
Araştırmacılar, bunun aslında geç gelen bir keşif olduğunu belirtiyorlar. Çünkü, acı biber kalıntısı, uzun yıllardır, Ekvator'dan Peru'ya kadar, Güney Amerika'nın çok çeşitli bölgelerindeki kazılarda rastlanan bir madde. Bugüne kadar kimse, bu kalıntıların acıbibere ait olabileceğini düşünmemiş. Kalıntılar, ait oldukları dönemde yaşamış insanların tükettiği tahmin edilen çeşitli besinlerle karşılaştırılmış. Ancak, bugüne kadar kimsenin aklına bunları acı biberle karşılaştırmak gelmemiş!

Science, 16 Şubat 2007

Ne Var Ne Yok

Kleopatra Güzel Değil miydi?





MÖ 32 yılından kalma paranın bir yüzünde Kleopatra (solda), öteki yüzünde Markus Antonius var (sağda).

MÖ 69 – MS 30 yılları arasında yaşamış ünlü Mısır kraliçesi Kleopatra'nın güzelliği dillere destandı. O zamandan günümüze, Kleopatra'nın dış görünümü konusunda ipucu veren pek az eser kalmış.Geçtiğimiz ay, İngiltere'deki bir müze için çalışan uzmanlar, Kleopatra'yla ilgili yeni bir ipucu bulmuşlar. Bu ipucu, bir eski eser koleksiyonunda rastladıkları bir Roma parasının üzerinde yer alıyor. MÖ 32 yılından kalma bu gümüş para, Markus Antonius ve Kleopatra'nın anısına bastırılmış. Bir yüzünde Antonius'un, öteki yüzündeyse Kleopatra'nın resmi bulunuyor. Uzmanlar, paranın üzerindeki resimde Kleopatra'nın hiç de güzeller güzeli bir kraliçe gibi görünmediğini belirtiyorlar.

http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/england/tyne/6357311.stm

Salyangozlar Enerji Tasarrufu Yapıyor

Salyangozlar yavaş hareket eden canlılar olabilirler; ancak enerji tasarrufu yapmak için çok etkili bir yol geliştirmişler: birbirlerinin izlerini izliyorlar. Salyangozların salgıladığı sümüksü, yapışkan sıvı (mukus), bitkilere tırmanmalarını ve yaprakların üzerinde durmalarını kolaylaştırıyor. Geçtikleri yerlerde bu salgıdan bir iz bırakıyorlar. Araştırmacılar, bazı salyangozların, öteki salyangozların bıraktığı mukus izlerini izleyerek, % 70 oranında enerji tasarrufu yaptıklarını ortaya çıkardılar.

http://www.sunderland.ac.uk/caffairs/septhm.htm



Ne Var Ne Yok

Kent Karıncaları Sıcağa Uyum Sağlamış



Kentler büyük bir hızla ısınıyor. Araştırmacılar, büyük kentlerin çevrelerinden 10 °C daha sıcak olabildiğini belirtiyorlar. Bu durum, kentlerde yaşayan pek çok hayvan ve bitki için önemli sıkıntılar doğuruyor. Peki, kentlerde yaşayan canlılar bu sıcaklık artışına nasıl tepki veriyorlar?

Bir grup araştırmacı, Brezilya'nın en büyük kentlerinden Sao Paulo'daki karıncalarla ilgili bir araştırma yapmış. Bu araştırmada, kentteki karıncaların, yaban yaşamdaki karıncalara göre sıcağa daha dayanıklı oldukları görülmüş. Araştırmacılar, kentteki karıncaların yüksek hava sıcaklıklarına uyum sağlamış olduklarını düşünüyorlar. Öteki canlıların durumuysa henüz bilinmiyor.

Araştırmacılar, bu tip araştırmaların, çeşitli canlıların küresel ısınmaya nasıl tepki vereceklerini anlamamıza yarayacağını düşünüyorlar.

www.plosone.org

Uluslararası Çocuk Filmleri Festivali Yaklaşıyor!

4. Uluslararası Çocuk Filmleri Festivali, bu yıl 27 – 30 Nisan tarihleri arasında. Garanti Bankası ve TÜRSAK Vakfı'nın düzenlediği festival, İstanbul'da gerçekleşecek. Festivalde, "Filmimin Hikâyesi" adlı bir yarışma bulunuyor. Oyuncu Yelda Reynaud, festivalde 6 – 11 yaşlarındaki çocuklar için oyunculuk atölyeleri düzenleyecek.



Festivalle ilgili bilgi almak için:
http://www.tursak.org.tr/

Yelda Reynaud'nun Minik Oyuncuları Atölyesi'ne başvurmak için:
Tel: 0212 244 52 51
e-posta: tursak@tursak.org.tr



Ne Var Ne Yok

“Leonardo: Evrensel Deha” Sergisi Ankara’da



Leonardo’nun en ünlü makinelerinden biri.

Leonardo da Vinci’nin buluşlarının sergilendiği uluslararası sergi, İstanbul’dan sonra şimdi de Ankara’da. Bu sergide, Leonardo’nun tasarladığı çeşitli makinelerin çizimlerinden yola çıkılarak yapılan 40 model bulunuyor. Modeller, ünlü buluşçunun yaşadığı dönemin teknolojisi ve o döneme ait malzemeler kullanılarak yapılmış. 1452 – 1519 yılları arasında yaşamış olan Leonardo da Vinci, birçoklarınca bütün çağların en büyük dahisi olarak kabul ediliyor. O, bir mimar, heykeltraş, mühendis, buluşçu, biliminsanı, matematikçi, müzisyen, anatomi uzmanı ve ressamdı. Bu alanların hepsinde de eşsiz ürünler ortaya koymuştu.

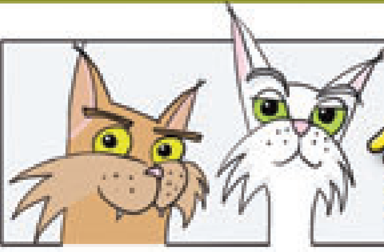
Ortadoğu Teknik Üniversitesi’nin evsahipliğini yaptığı sergi, etkileşimli olacak biçimde tasarlanmış. Bu sergide ziyaretçiler bazı makineleri kullanma olanağı da buluyorlar. 24 Mart 2007’ye kadar açık olacak sergi, haftaiçi 10:00-17:00, haftasonu 10:00-19:00 saatleri arasında ziyaret edilebiliyor.

TÜBİTAK’tan Bilimin Yaygınlaştırılmasına Destek

TÜBİTAK, bilim dünyasıyla toplum arasında köprü kuracak projelerin desteklenebilmesi amacıyla yeni bir destek programı başlattı: TÜBİTAK Bilim ve Toplum Proje Destekleri Programı. Bu programa, kamu kurum ve kuruluşlarında ve üniversitelerde çalışanlar, belli alanlardaki projeleriyle başvurabiliyor. Kabul edilen projeler destekleniyor. Bilim ve Toplum Proje Destekleri Programı çerçevesindeki ilk iki çağrı da, 6 Mart 2007 tarihinde yapıldı. Bu çağrılardan biri doğa eğitimleri, ötekiyse bilim kampları ve bilim okullarıyla ilgili. Doğa eğitimleriyle ilgili projeler için son başvuru tarihi, 16 Nisan 2007. Bilim kampı ve bilim okullarıyla ilgili çağrı için son başvuru tarihi, 25 Mayıs 2007. Program, destekler ve başvurularla ilgili ayrıntılı bilgi, TÜBİTAK’ın İnternet sitesinde bulunuyor: http://www.tubitak.gov.tr



Aslı Zülal



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Alexander Fleming

1881-1955

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü



Oh, ne kolay! Bir tek fenden pekiyi almak yeter mi canım? Matematiği de söylesin, coğrafyayı da söylesin bakalım.

Ay ne kıskançsın Simit. Abi, kardeş ne güzel anlaşıyorlar işte!

Ancak bu huzurlu dönem, baba Fleming'in hayatını kaybetmesiyle sona erer.

Babamız olmadan çiftliği çekip çevirmemiz çok zor Alexander. Londra'ya gidelim. Senin eğitiminin devamı için de iyi olur bu.

Tamam abiciğim. Peki, ben de senin gibi tıp okuyabilir miyim?

Londra, İngiltere'nin başkenti. Bunlar İskoçya'da değil mi Peynir?

Evet! İngiltere ve İskoçya farklı ülkeler. Galler ve Kuzey İrlanda'yla birlikte aslında dördüne birden Britanya deniyor.

Hmm, amma karışıkmış... Neyse!

Fransa, Batı Cephesi. Tıp okuyan genç Alexander, I. Dünya Savaşı çıkınca cephe gerisinde yaralıların tedavisine yardım için görevlendirilir.

Aslında yaraları o kadar ağır değil ama enfeksiyon yüzünden yaralıların durumu gitgide kötüleşiyor. Buna bir çare bulmalı.

Enfeksiyon mu? O da ne?

Bazı virüs ve bakterilerin vücudumuzda çoğalarak bizi hastalandırması.

Iyyyyy!

Aynı anda pek çok araştırmayı bir arada yürüten Fleming, bir gün yanlışlıkla deney kaplarından birine doğru hapşurur. Ama bu kaza, yakında tüm insanlığın işine yarayacak bir buluşun temelini atacaktır.

Hapşuuu!

Çok yaşa Fleming Amca! Burnuna karabiber mi kaçtı yoksa?

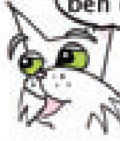
Ay çok komiksin Simit.

Alexander Fleming, yanlışlıkla üzerine hapşurduğu deney kabını birkaç gün sonra incelediğinde ilginç bir durumla karşılaşır. Kabın içinde bulunan ve araştırmasının konusu olan bakteriler ölmüştür. Kap elindeyken hapşurduğunu hatırlar ve bunu gözardı etmeden çalışmalarını sürdürür. 1922 yılında vücudumuzun bakterilerle savaşmak için aslında birtakım maddeler ürettiğini keşfeder. Ancak bu maddeler, birçok bakteri türüne karşı yeterince etkili değildir. Fleming'in hedefi artık bellidir. Ne yapıp edecek, vücudun bakterilerle savaşında ona destek olacak bir yöntem bulacaktır.

Fleming, bakterilerin çoğalmasını önlemek amacıyla bıkmadan usanmadan deney yapmaya devam eder. 1928 yılında bir mantar türünün sağlığımız için son derece tehlikeli bir bakteri türünü yok edebildiğini görür.







Bazı küf ve mantarların bakterileri öldürme özelliğini keşfeden Fleming, *'Penicillium notatum'* adlı bir mantar türünde bulunan ve bakterileri öldürebilen maddeyi ayrıştırmayı başarır ve ona 'penisilin' adını verir.

Sonunda buldum işte!

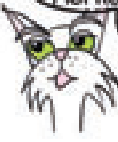




Penisilini elde etmede karşılaştığı zorluklar ve penisilinin o sırada tedavi yöntemini bulmaya çalıştığı tifo hastalığına çare olamaması nedeniyle Fleming vazgeçer. Projesini, güvendiği iki biliminsanına, Howard Florey ve Boris Chain'e devreder.







1940, II. Dünya Savaşı. İlkine göre çok daha yıkıcı etkileri olan bu savaşta, cephe gerisinde penisilinin gücüne olan gereksinim de çok fazladır.







Penisilin sayesinde II. Dünya Savaşı boyunca yaralanan on binlerce askerin hayatı kurtulur. 1945 yılında Alexander Fleming, çalışmalarını devrettiği iki arkadaşıyla birlikte penisilinin geliştirilmesine katkıları nedeniyle Nobel Tıp ve Fizyoloji Ödülü'ne layık görülür. Aynı yıl, penisilinin üretimine başlanır. Penisilin, yalnızca savaşlarda yaralananların değil, çeşitli enfeksiyonlardan etkilenen tüm hastaların kullanımına sunulur.





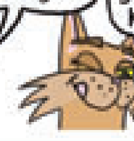


İskoç biyolog ve farmakolog Alexander Fleming'in bir hapşuruğuyla başlayan bilim öykümüzün gerçek kahramanı penisilin, bugüne kadar yüz milyonlarca insanın hayatını kurtardı. Gerçekten de geçtiğimiz yüzyılın insanlığa en yararlı buluşlarından biri penisilindir.



Ancak penisilin, kesinlikle doktor gerekli görürse,onun önerdiği miktar ve sürelerde kullanılmalıdır. Tersi durumda, etkisiz hale getirmeye çalıştığımız bakteriler penisilin vb. ilaçlara karşı bağışıklık kazanır. Bu durumda da bizi daha çok hasta edecek şekilde güçlenmiş olurlar.



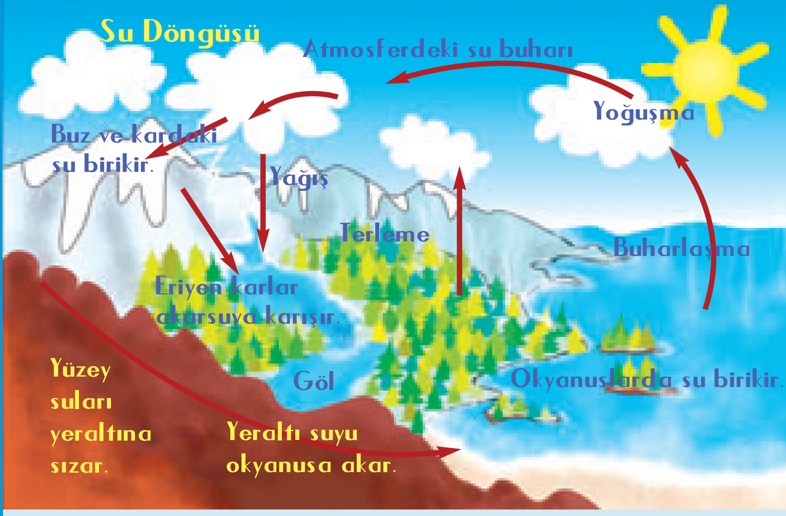


SON

"Su Damlasının Yolculuğu" Oyunu

Bir su damlası olduğunuzu hayal ettiniz mi hiç? Düşünün bir! Bulutlara çıkıp, yeryüzünü izleyebilirdiniz, yer altı sularına karışabilirdiniz ya da okyanuslardaki sayısız su damlacığından biri olabilirdiniz... Belki bir bitkinin büyümesinde rol oynardınız. Kim bilir belki bir elmanın lezzetli suyunun bir parçası olurdunuz. O elmayı yiyen bir çocuğun vücudunda dolaşırdınız. Sonra onun soluğuyla birlikte buhar halinde dışarı çıkardınız belki ve tekrar bulutlara karışırdınız. Eğer bir su damlası olsaydınız, daha pek çok serüven yaşardınız. Hem de hiç bitmeyecek bir serüven...

Dünyamızdaki su miktarı hiç eksilmez ya da artmaz. Hareket edebilir, yer değiştirebilir ya da katı, sıvı ve gaz haline geçebilir. Ancak asla yok olmaz. Sürekli bir döngü içindedir. Buna, "su döngüsü" denir. Belki daha önce su döngüsünü gösteren çizimlerden birini görmüşsünüzdür. Yağmur yağar. Su damlaları yeryüzüne düşer. Buradan göllere, denizlere, yeraltı sularına karışır,



güneşin sıcaklığının etkisiyle buharlaşarak tekrar bulutlara ulaşır. Ancak su döngüsü bu kadar basit değil elbette. Çünkü su, her zaman aynı yolu izlemiyor. Üstelik bitkiler, hayvanlar, insanlar da işin içinde. Bu hiç bitmeyen yolculuğa arkadaşlarınızla birlikte çıkmaya ne dersiniz? Bunun için arkadaşlarınızla oynayabileceğiniz güzel bir oyun önerimiz var.

Oyunumuzun adı "Su Damlasının Yolculuğu". Bu oyun en az 2, en çok 7 kişiyle oynanabilir. İsterseniz gruplar oluşturarak da oynayabilirsiniz. Oyuna katılan herkes bir su damlası olur (grup oluşturarak oynadığınızda her bir grup bir su damlası sayılır). Oyuncular, su döngüsündeki su damlalarının durakları arasında dolaşır. Bu oyunda 7 durak var: Bulut, dağ, okyanus, akarsu, yeraltı suyu, hayvan ve bitki. Bunun için 7 ayrı dosya kâğıdına kalın uçlu bir kalemle durakların adını yazın. Durakları gösteren bu kağıtları oyunu oynayacağınız alanın farklı yerlerine yerleştirin. Şimdi 7 tane küçük kutuya gereksiniminiz var. Her durağın önüne de bu kutulardan birini koyun. Bu kutuların içine her durak için hazırlanmış yönergeleri koyun. Bu yönergeler, 12 ve 13. sayfalarımızda yer alıyor. Bu sayfaların fotokopisini çekin. Her bir yönergeyi keserek ayırın. Bu küçük kâğıtları katlayarak ait olduğu durağın kutusuna koyun.

Oyuna başlamadan önce içinizden bir kişiyi sözcü seçin. Bu kişi, "döngü" dediğinde herkes yerini değiştirecek. Artık oyuna başlayabilirsiniz. İstediğiniz herhangi bir kutudan bir kâğıt alın. Döngü dendiğinde, kâğıtta yazan yönergeye göre hareket edin. Oyunu bu şekilde sürdürün. Sözcü, 10 kez döngü dedikten sonra oyunu bitirebilirsiniz.

Yolculuğunuz boyunca uğradığınız durakları sırasıyla bir kâğıda yazın. Daha sonra yaptığınız yolculukları birbiriyle karşılaştırın. Su damlalarının ne kadar farklı yollardan geçtiğini fark ettiniz mi? İşte su döngüsü böyle bir şey. Buluttan yağmur ya da kar olarak düşen bir su damlasının geçeceği o kadar çok yol var ki. Bir su damlası olarak başınızdan geçenleri bir öyküye, resme, ya da şiire dönüştürebilirsiniz.

Bu oyunu oynadıktan sonra, aşağıdaki soruların yanıtları üzerinde düşünebilirsiniz.

- **Bir su birikintisi kuruduğunda su nereye gider?**
- **Okyanuslar neden kurumuyor?**
- **Bu oyuna başka hangi duraklar eklenebilir?**
- **Dünyadaki tüm su, okyanuslarda ya da bulutlarda kalsaydı ne olurdu?**
- **Suyun bu döngü içinde hareket etmesini sağlayan etkenler neler olabilir?**
- **"Su döngüsü"nden söz ettik. Peki yaşamımızın parçası olan başka döngüler de var mı?**
- **Bazı duraklarda bir yönergeden birden fazla var. Bunun nedeni ne olabilir?**

"Su Damlasının Yolculuğu" Oyununun Yönergeleri

1. Durak - Bulut


Yağmur damlası olarak dağa düştün. Dağa git.


Kar tanesi olarak dağa düştün. Dağa git.


Yağmur damlası olarak akarsuya düştün. Akarsuya git.

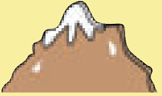

Kar tanesi olarak akarsuya düştün. Akarsuya git.


Yağmur damlası olarak bir evin çatısına düştün. Buradan toprağa geçtin. Yeraltı suyuna git.

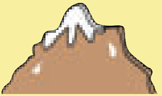

Yağmur damlası olarak okyanusa düştün. Okyanusa git.

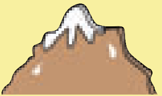

Kar tanesi olarak okyanusa düştün. Okyanusa git.

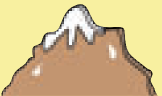
2. Durak - Dağ

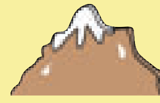

Buharlaşıp havaya karıştın. Buluta git.


Toprağın içine sızdın ve yeraltı sularına karıştın. Yeraltı suyuna git.


Toprağın içine sızdın ve bir bitkinin köklerince emildin. Bitkiye git.


Tepeden aşağı yuvarlandın ve akarsuya katıldın. Akarsuya git.


Tepeden aşağı yuvarlandın ve akarsuya katıldın. Akarsuya git.


Donarak buz oldun. Dağda kal.

3. Durak - Okyanus


Okyanustaki sayısız su damlasından birisin. Okyanusta kal.


Okyanustaki sayısız su damlasından birisin. Okyanusta kal.


Buharlaşıp havaya karıştın. Buluta git.


Buharlaşıp havaya karıştın. Buluta git.


Bir deniz çayırı seni içine aldı. Terlemeyle bitkinin yapraklarından havaya karıştın. Buluta git.

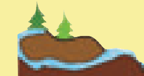
4. Durak - Akarsu


Buharlaşıp havaya karıştın. Buluta git.


Buharlaşıp havaya karıştın. Buluta git.


Akmaya devam ettin ve okyanusun bir parçası oldun. Okyanusa git.


Akmaya devam ettin ve okyanusun bir parçası oldun. Okyanusa git.

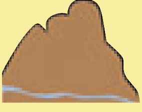

Akarsudan baraja gönderildin. Baraj gölünden evlere dağıtıldın. Hayvana git.

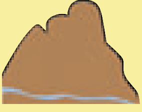

Akarsudan alınan suyla tarlaya gönderildin. Bitkiye git.

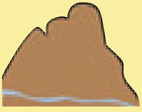

Akarsuya bir hayvan geldi ve seni içti. Hayvana git.

5. Durak - Yeraltı Suyu


Okyanusa dökülen bir yeraltı suyunun parçası oldun. Okyanusa git.


Okyanusa dökülen bir yeraltı suyunun parçası oldun. Okyanusa git.

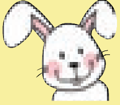

Bir kaynaktan çıkan yeraltı suyunun parçası oldun. Buradan akarsuya karıştın. Akarsuya git.


Bir kaynaktan çıkan yeraltı suyunun parçası oldun. Buradan akarsuya karıştın. Akarsuya git.

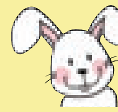

Bir ağaç seni kökleriyle emdi. Bitkiye git.


Bir çiftlikte toprağın sulanması için açılan bir kuyudan yeryüzüne çekildin. Bitkiye git.

6. Durak - Hayvan

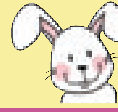

Seni içen hayvanın idrarıyla toprağa karıştın. Dağa git.


Seni içen hayvanın idrarıyla toprağa karıştın. Dağa git.

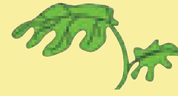

Seni içen hayvanın idrarıyla toprağa karıştın. Yeraltı suyuna git.

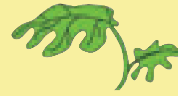

Seni içen insanın akciğerlerinden dışarı buhar olarak çıkıp havaya karıştın. Buluta git.

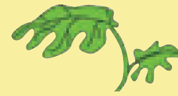

Seni içen insanın akciğerlerinden dışarı buhar olarak çıkıp havaya karıştın. Buluta git.

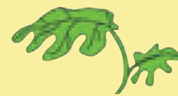

Bir insanın dişlerini fırçalarken kullandığı suda sen vardın. Kanalizasyona karıştın. Yeraltı suyuna git.

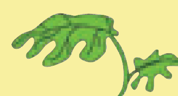
7. Durak - Bitki


Terleme sonucunda bitkinin yapraklarından havaya karıştın. Buluta git.


Terleme sonucunda bitkinin yapraklarından havaya karıştın. Buluta git.


Bitkinin yapraklarındasın. Bir hayvan seni yedi. Hayvana git.


Bitki seni büyümek için kullandı. Bitkide kal.


Bitki seni meyvesinde saklıyor. Bir hayvan bu meyveyi yedi. Hayvana git.



Meltem Yenal Coşkun
Çizimler: Pınar Büyükgüral

Kaynak: Suzan V. Basok, "Science Is... A Source Book of Fascinating Facts, Projects and Activities", Canadian Cataloguing in Publication Data

Arkadaşım Ağaç

Bir ağaçla arkadaş olunabilir mi? Bizce, evet. Arkadaşlar, birbirlerini çok iyi tanırlar. Siz de ağaçları daha yakından tanımak ister misiniz?

Ağaçlar, yaşamları boyunca büyümeyi sürdüren odunsu bitkilerdir. Ağaçların biçimleri, büyüklükleri ve yaşam süreleri, türden türe büyük değişkenlik gösterir. Yeryüzünde, narin süs ağaçlarından, dev sekoyalara kadar, 20.000'den fazla ağaç türü olduğu biliniyor.

Dünyanın en yaşlı ağacı, California'da (ABD) bulunan yaklaşık 4700 yaşındaki bir çam ağacı. Dünyanın en uzun boylu ağacıysa, yine ABD'de bulunan, yaklaşık 112 metre boyundaki bir dev sekoya ağacı. Ağaç türlerinin en çeşitli olduğu yerler, tropikal yağmur ormanlarıdır. Ülkemizde de çok sayıda ağaç türü vardır.

Ağaçların biçimleri ve büyüklükleri birbirinden ne kadar farklı olursa olsun, hepsi de iki bitki grubundan birine aittirler: Açıktohumlular ya da kapalıtohumlular. Kapalıtohumlu bitkiler, tohumu koruyucu bir tabakayla kaplı, çiçekli bitkilerdir. Bilinen




bitki türlerinin % 90'ı kapalıtohumludur. Açıktohumlu bitkilerse, koruyucu bir tabakayla kaplanmamış tohumlar üreten ağaçlar ve çalılardır. Bunlar çiçek açmazlar. Çiçek açmayan ağaçların en bilinenleri, servi, çam, ladin, ginko gibi ağaçlardır.

"Ağaçları Gözlemliyorum"

Ağaçları tanımak, doğadaki öteki canlıların birçoğunu tanımaktan çok daha kolay olabilir. Çünkü, ağaçlar, kuşlar, memeliler ya da böcekler gibi yer değiştirmezler. Bu sayede onları doyasıya inceleyebilirsiniz. Bunun yanı sıra, ağaçlar, uzun yaşayan canlılardır. Bazıları yüzlerce yıl yaşar. Ağaçların yıllar boyunca gelişimlerini izlemek de güzeldir.

Ağaçları tanımayan birine, uzaktan bakıldığında birçoğu birbirine benziyormuş gibi gelir. Ancak, ağaçların dünyasına bir kez girdikten sonra, her birinin ne kadar farklı ve ne kadar ilginç olduğunu fark edeceksiniz. Farklı ağaç türleri, farklı ortamlara uyum sağlamıştır. Ağaçların farklı özelliklerini keşfetmek, kabuklarını, yapraklarını, çiçeklerini ve meyvelerini incelemek, onların dünyasını keşfetmek çok zevklidir.

Farklı Ağaç Türlerini Nasıl Tanırız?

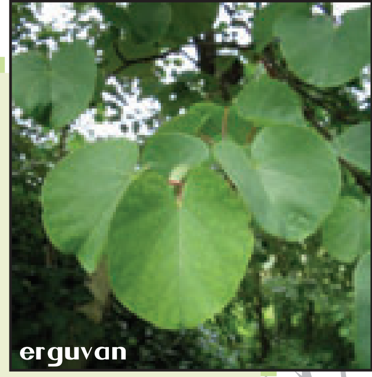
Bir ağacı tanımanın çeşitli yolları var. Ağacın uzaktan görünümü, genellikle onu tanımak için bir ipucu verse de, bazen yetersiz kalır. Öncelikle, ağacınızın iğne yapraklı mı yoksa geniş yapraklı mı olduğuna dikkat edin. Yapraklarının biçimini, rengini ve dalların üzerinde düzenleniş biçimini inceleyin. Bunu yaparken dikkatli olmak gerekir, çünkü bazı ağaçların yaprakları birbirine çok benzer. Örneğin, bazı meyve ağaçlarının yaprakları gibi. Ağacın gövdesinin rengi ve dokusu, varsa meyveleri, çiçekleri ya da tomurcukları da ağaçları tanımamıza yardımcı olur.

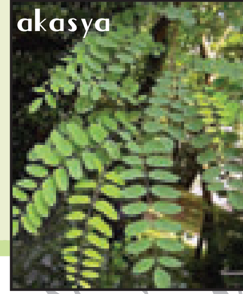
Ağaçları tanımanın belki de ilk adımı, bütün ağaç türlerinin, onları öteki türlerden ayıran özelliklerinin olduğunu bilmektir. Ağaç türleriyle ilgili bilgi almak için ansiklopedilerden, rehber kitaplardan, İnternet'teki kaynaklardan araştırma yapabilirsiniz. Ağaçları tanımak için, Bilim Çocuk "Ağaçlar" kartlarından da yararlanabilirsiniz. Bu kartlardaki ağaç türlerinin birçoğu, ülkemizde doğal olarak yetişiyor. Ağaçlarla ilgili gözlemlerinizi, "Gözlem Defterinizden" köşemize göndermeyi unutmayın.

Yapraklar

Bir ağacı tanımak için en önemli ipucu, yapraklarının biçimidir. Ağacınız iğne yapraklı mı yoksa geniş yapraklı mı? Yaprakları küçük mü yoksa büyük mü? Yapraklarının biçimi neye benziyor? Kenarları tırtıklı mı?

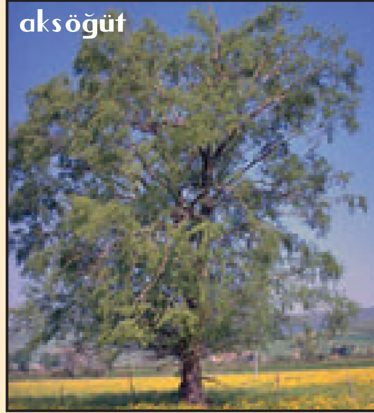

kayın


erguvan

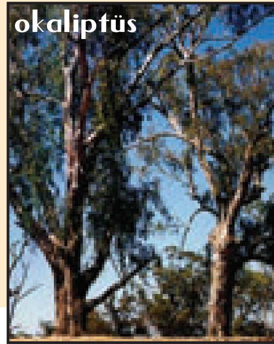

akasya

Uzaktan Görünüm

Bir ağacın uzaktan görünümü de onu tanımamıza yardımcı olur. Kimi ağaçlarıysa, sadece uzaktan nasıl göründüklerine bakarak tanıyabilirsiniz. Örneğin, fıstık çamı gibi bazı ağaçların biçimleri çok kendine özgüdür.


aksöğüt


badem


okaliptüs

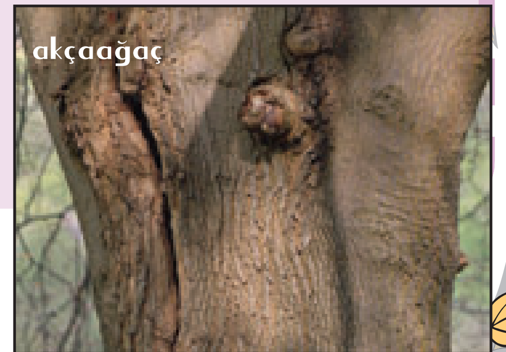
Gövde

Her ağacın gövde rengi ve gövdesinin dokusu kendine özgüdür: kimi koyu kahverengidir, kimi beyazımsı; kiminin rengi kızıla çalar kiminin kalın bir kabuğu bulunur, kiminde çatlaklar vardır, kimiyse pürüzsüzdür.

sarıçam



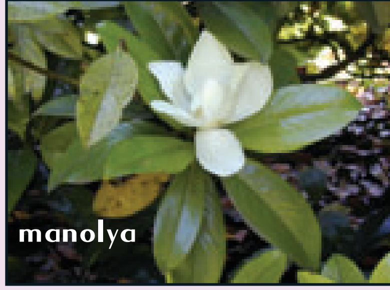

kavak

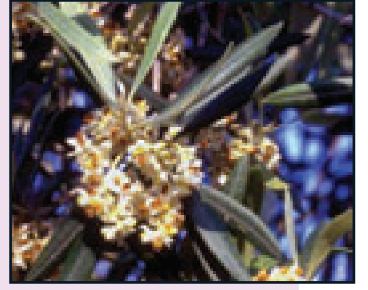

akçaağaç

Çiçek

Ağaçlar, üzerlerinde çiçek varsa çiçeklerinin özelliklerine göre de tanınabilirler. Çünkü, her ağacın çiçeğinin boyu, rengi, biçimi ve kokusu birbirinden farklıdır. Ancak, bazı ağaçlar her yıl çiçek açmaz. Bazılarınınsa çiçeği yoktur.

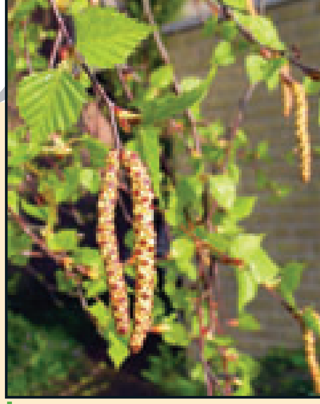

badem


manolya


zeytin

Tohum ve Meyve

Bütün ağaçların tohumları vardır. Hepsi de birbirinden farklıdır. Tohumlarının ve meyvelerinin özellikleri de ağaçların birbirinden ayırdedilmesine yardımcı olur.


huş


fıstık çamı


atkestanesi

Kış Tomurcukları

Geniş yapraklı ağaçların birçoğu kışın yapraklarını döker; ancak onları “kış tomurcukları”na bakarak da tanıyabiliriz. Bunlar, gelecek yıl açacak çiçeklerin ya da yaprakların sürgünlerini taşır. Tıpkı yapraklar gibi, ağaçların tomurcukları da birbirlerinden farklıdır.

meşe



çınar




dişbudak

Arkadaşım Ağacı Tanıyorum

Ağacımla tanıştığım gün, ...

....

Ağacınız uzaktan nasıl görünüyor? Buraya, ağacınızın bir resmini yapın ya da bir fotoğrafını yapıştırın.

Ağacımın Yaprakları

Ağacınız iğne yapraklı mı yoksa geniş yapraklı mı?

....

Ağacınızın yaprakları dalların üzerinde nasıl dizilmiş? Buraya, ağacınızın yapraklarını çizin.

Ağacımın Gövdesi

Buraya, ağacınızın gövdesinin izini çıkarın. Bunun için kağıdı ağacın gövdesine yaslayın ve bir pastel boyayı kağıdın üzerinde çok bastırmadan gezdirin.

Ağacım Hangi Türden?

Ağacınızla ilgili araştırma yapın. Gözlemlediğiniz özelliklerini, bulduğunuz kaynaklardaki ağaç türleriyle karşılaştırın. Ağacınızın hangi türden olduğunu bulun ve buraya yazın.

Benim ağacım bir ....

....

(Bu sayfayı, fotokopiyle çoğaltarak kullanabilirsiniz.)

Aslı Zülal

En Sevdiğin Ağacı Anlat!

İlkbahar geldi. Doğadaki her şey canlanıyor, renkleniyor. Coşkulu bir değişim başlıyor. Hayvanlar daha çok ortada görünüyor, bitkilerse yapraklanıyor, çiçek açıyor. Tüm canlılar sanki bir şenliğe hazırlanıyor. Bu şenlik hazırlığı içinde ağaçlar da en canlı, en güzel renklerine bürünüyorlar.

Tüm ağaçlar güzeldir. Ama yine de her birimizin, bir yerde gördüğümüz ve çok sevdiğimiz belirli bir ağacı vardır. Anneannemizin bahçesindeki limon ağacı, yan sokaktaki erguvan, karşı komşumuzun armut ağacı gibi. Sizden istediğimiz, bu en sevdiğiniz ağacı bize anlatan ve en fazla 50-100 sözcükten oluşan kısa bir yazı yazmanız. Ardından da en geç 30 Nisan'da elimizde olacak şekilde aşağıdaki adrese yollamanız. Bize yolladığınız yazılardan bazılarına 15 Mayıs 2007 sayımızda yer vereceğiz.

Adres:
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
"En Sevdiğin Ağacı Bize Anlat!"
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara

Örümcek

O Bir Süper Kahraman!

Örümcek Adam, en sevilen süper kahramanlardan biri. Tıpkı diğer süper kahramanlar gibi, o da aslında bir çizgi roman kahramanı. Öyküsü şöyle: Lise öğrencisi olan Peter Parker, okul gezisi nedeniyle gittiği laboratuvarda genetik olarak değiştirilmiş bir örümcek tarafından ısırılır. Böylece süper güçlere sahip olur. Artık vücudu tıpkı bir örümcek gibi esnek ve çeviktir. Duyuları da daha keskindir. Bir tehlikeyi önceden kestirebilir. Örümcek adamın başka becerileri de vardır. Duvarlara tırmanabilir. Örümcek gibi ağ kurabilir. Üstelik bir otomobili havaya kaldıracak kadar güçlüdür.

Örümcek Adam'la İlk Ne Zaman Tanıştık?

Örümcek Adam, ilk kez 1962 yılının Ağustos ayında bir çizgi roman kitabında yayımlandı. Kitabın yayımcısı Marvel Comics adında ünlü bir şirket. Bu kahramanı düşleyen, öykülerini yazan ve çizenlerse Stan Lee ve Steve Ditko adlarında iki dahi. Aslında başlangıçta yayımcı şirket, bu çizgi romanın tutacağına pek inanmamış. Ancak, kısa sürede Örümcek Adam sevilmiş ve günümüze gelene kadar gittikçe ünlenmiş. Öyle ki, bu çizgi roman hâlâ yayımlanıyor.



Adam mı Dediniz?



Örümcek Gücü

Peki gerçekten örümcekler, Örümcek Adam gibi becerikliler mi? Bunun yanıtını şu bilgilerden sonra siz verin: Yaklaşık 37.000 örümcek türü var. Bunların çoğu boylarının 50 katı kadar yükseğe zıplayabilir. 8,95 metreyle en yükseğe zıplama rekoruna sahip Mike Powell, bu beceriye sahip olsaydı, rekoru tam 90 metre olurdu!

Örümcekler, neredeyse her yüzeye yapışabilirler. Bunu sağlayan, ağ yapmak için kullandıkları ipektir. Bu ipek, örümceğin bedenindeki özel bir bez tarafından üretilir. Örümceklerin ipeği, hem esnek hem de çelikten bile kat kat sağlamdır. Üstelik farklı amaçlar için kullandıkları 7 çeşit ipekleri vardır.



Öte yandan örümceklerin bacaklarında kanca şeklinde, mikroskopik milyonlarca tüy bulunur. Bu kancalı tüyler sayesinde, girintili çıkıntılı tüm yüzeylere tutanarak her yere tırmanırlar. Örümceklere en sık rastlanan yerlerden biri de banyo küvetleridir. Küvetlerin yüzeyleri pürüzsüz olduğu için yukarı tırmanamazlar. Ancak, merak etmeyin, evimizdeki örümcekler zararsızdır. Hatta diğer zararlı böcekleri yiyerek bize yardım ederler.

Örümcekten Esinlenen Biliminsanları...



Örümcek ağının çelikten daha sağlam olduğunu fark eden araştırmacılar, bundan yararlanmanın bir yolunu bulmuşlar. Bir örümcekten aldıkları ipek genlerini bir keçinin süt bezi hücrelerine aktarmışlar. Böylece keçinin salgıladığı sütte, ipeğin yapısındakilere benzer moleküller oluşmuş. Bu şekilde üretilen ipekten, "biyoçelik" adı verilen sağlam bir malzeme elde edilmiş.

Aslında doğayı taklit ederek bir şeyler tasarlamak yeni bir düşünce değil. Günümüzde bu konuda önemli gelişmeler var. İşte, bunlardan biri daha: "gekkomat". Bu, duvarlarda tırmanmaya yarayan bir aygıt. Aygıtın ellere, ayaklara takılan parçaları ve bir dalgıç tüpü var. Tüpte sıkıştırılmış hava bulunuyor. Bu hava, hortumlar aracılığıyla sistem içinde dolaşarak parçaların tırmanılan yüzeye yapışmasını sağlıyor. Gekkomatı yapan buluşçu, bu aygıtın kurtarma çalışmalarına yardım edeceğini söylüyor. Bunun anlamı belki de şu: İnsanoğlu, teknoloji geliştikçe süper kahramanlar gibi süper güçlere sahip olabiliyor.

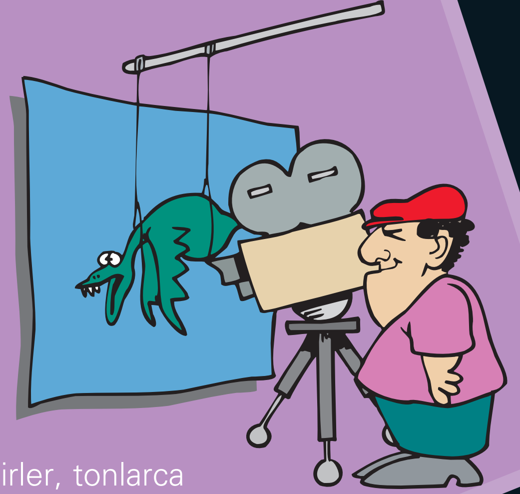
Süper Kahramanlar Bilim Merkezinde!



Süper kahramanlar, 1938 yılında yaşamımıza girmişler. Doğa üstü güçleri, ilginç adları ve renkli kostümleriyle insanoğlunun düş gücünün zenginliğini gösteriyorlar. Kanada'daki Ontario Bilim Merkezi'nde süper kahramanlarla ilgili bir sergi bulunuyor. Bu sergiye gelen ziyaretçiler, süper kahramanlar aracılığıyla malzeme bilimi, hareket ve kuvvet, enerji, biyolojik çeşitlilik gibi konularda eğlenceli etkinliklere katılabiliyorlar.

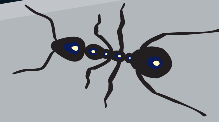


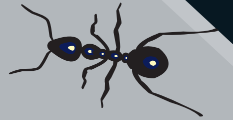
Örümcek Adam Bir Binadan Diğerine Gerçekten Uçabilir mi?



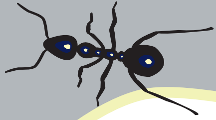
Süper kahramanlar önce çizgi romanlar aracılığıyla okuyucularla buluştu. Sinemanın gelişmesiyle bu kahramanları izleme şansına da sahip olduk. Yapılan çizgi filmler küçük büyük herkesin ilgisini çekti. Bir örümceğin ısırmasıyla bir insanın süper güçlere sahip olması elbette olanaksız. Filmlerde gördüğümüz gibi bir insan, ağ fırlatarak bir binadan diğerine uçamaz! Tonlarca yükü kaldıramaz... Ancak, bilgisayar teknolojileri öyle gelişti ki, süper kahramanları, filmlerde sanki gerçeklermiş gibi, sanki uçabilirler, tonlarca yükü kaldırabilirlermiş gibi görebiliyoruz. Oysa bu filmlerin el değmemiş hallerini izlesek kimbilir ne şaşırırdık. Örneğin, havadaki birçok sahnede oyuncular aslında çelik halatlara bağlılar. Neyse ki bilgisayar uzmanları, sayısal ortamda özel yazılımlar sayesinde bu halatları sahnelerden siliveriyorlar. Bu arada, yakında Örümcek Adam 3 gösterime girecek. Meraklılarına duyurulur.



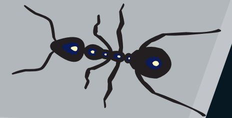




Sen de Bir Süper Kahraman Tasarla!



Ya süper kahramanımız örümcek yerine genetik olarak değiştirilmiş bir karınca tarafından ısırılsaydı ne olurdu? Elbette ortaya bir "Karınca Adam" ortaya çıkardı. Ancak, bu Karınca Adam'ın güçleri neler olurdu? Karınca Adam neye benzerdi? Bu soruların yanıtlarını düşünün ve bu süper kahramanı yandaki kutuya çizin.



Tuğba Can

Kâğıt Katlamak Çok Eğlenceli!

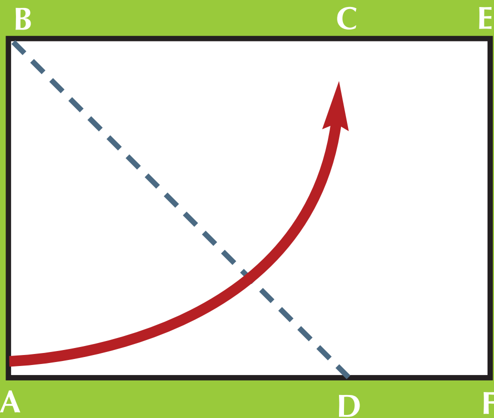
Kâğıttan bir balina yapılabilir mi? Eğer origami biliyorsanız, bu sorunun yanıtı evet! Kuşlardan zıplayan kurbağalara, çiçeklerden kutulara kadar pek çok şeyin modelini origamiyle yapabilirsiniz. Üstelik herhangi bir kesme-yapıştırma işlemi olmadan yalnızca bir parça kâğıdı katlayarak bunu gerçekleştirebilirsiniz. Şimdi kâğıttan balina yapmaya, kareler ve üçgenler dünyasına yolculuk etmeye hazır mısınız? Ancak önce origami yaparken kullanacağınız kare kâğıdı nasıl elde edebileceğinizi öğrenmeniz gerekiyor.

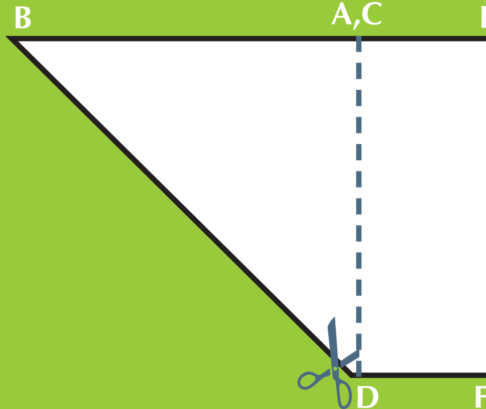
Dikdörtgen Kâğıttan Kare Kâğıt Hazırlamayı Öğrenelim

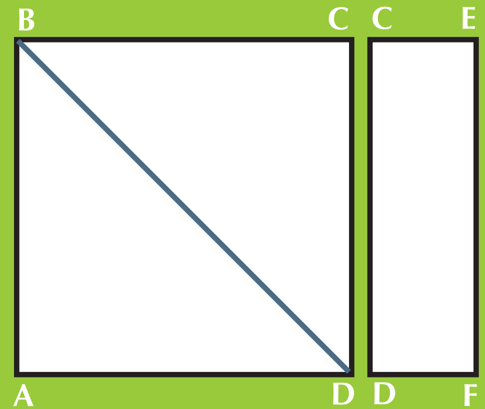
Dikdörtgen şeklindeki bir kâğıdı aşağıdaki gibi yerleştirin. Kâğıdın sol alttaki köşesini (A noktasını) C noktasının üzerine getirip katlayın.

Katlandığında kâğıt aşağıdaki gibi görünecek. Böylece A noktası C noktasıyla çakışacak ve bir üçgen oluşacak. Şimdi de makasın gösterdiği yönde, noktalı çizgiler boyunca kâğıdı kesin. Bunu, makas kullanmadan da yapabilirsiniz.

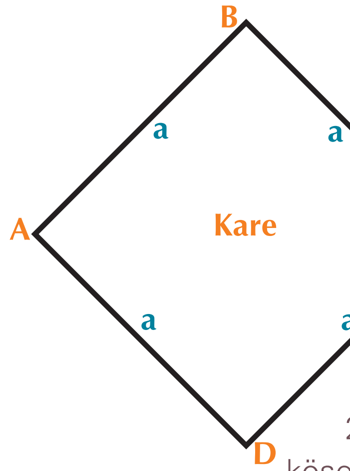
Kestikten sonra katladığınız bölümü açın. Bir kare ve bir dikdörtgen elde edeceksiniz. İsterseniz bu dikdörtgenden de daha küçük kareler elde edebilirsiniz.



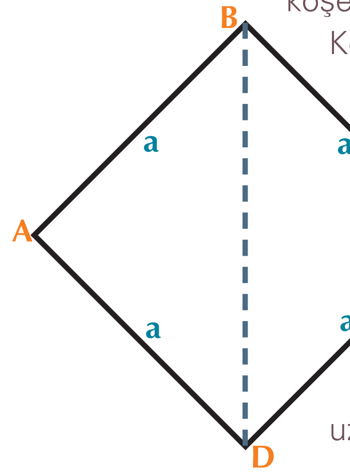




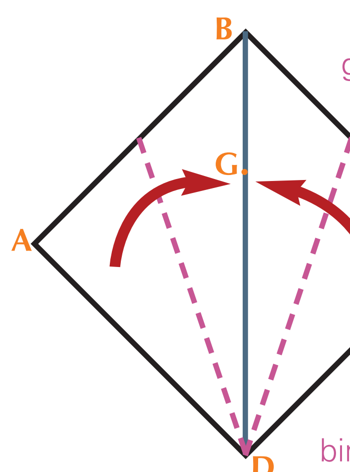
Balina Yapalım



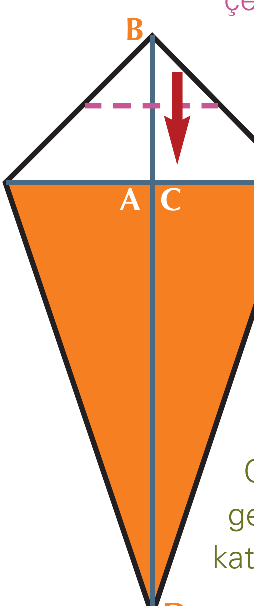
1. Kare şeklindeki kâğıdınızı masanın üstüne yukarıdaki gibi yerleştirin. A, B, C ve D karenin köşeleri. "a" harfiyle gösterilen de karenin kenar uzunluğu. Karenin dört kenarı da aynı uzunlukta.



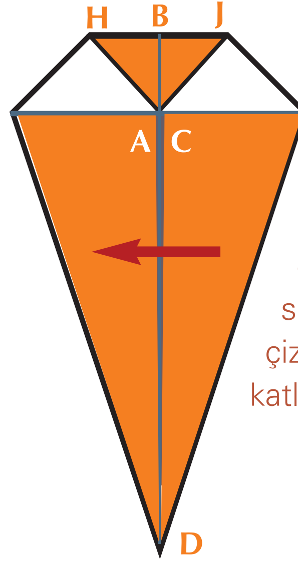
2. Kâğıdınızın A köşesini, C köşesiniin üzerine getirin ve katlayın. Kesik çizgiler, katlamayı gerçekleştirdiğiniz yeri gösteriyor. Aynı zamanda karenin simetri eksenini gösteriyor. Şu anda, elinizde iki eş üçgen var. Üçgenleriniz ikizkenar üçgen. Çünkü her iki üçgenin de ikişer kenarının uzunluğu birbirine eşit.



3. DC doğru parçasını, okla gösterildiği gibi DB çizgisinin üzerine gelecek şekilde katlayın. Aynı katlamayı AD için de yapın. Böylece her iki kenar, simetri eksenimiz olan DB üzerinde buluştu. Katlamadan sonra oluşan üçgenler, tüm kenar uzunlukları birbirinden farklı olduğu için çeşitkenar. İsterseniz ölçebilirsiniz.



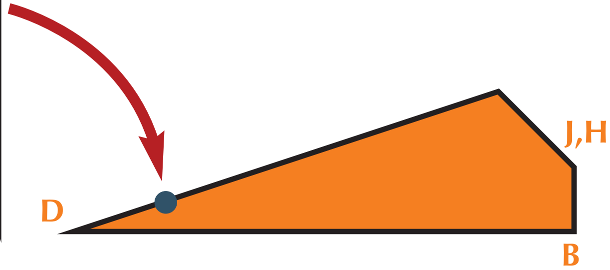
4. Bir önceki katlamalarınızın sonucunda kâğıdınız yukarıdaki görünümde olmalı. Bu şeklin adı "deltoid". Bir uçurtmaya benziyor değil mi? Şimdi B köşesini A (aynı zamanda C) köşesinin üzerine getirecek şekilde kâğıdı katlayın.



5. Böylece katladığınız bölümde ikizkenar bir dik üçgen (HAJ ya da HCJ üçgeni) oluştu. Şimdi bu kâğıdı simetri ekseni olan BD çizgisi boyunca sola doğru katlayın.

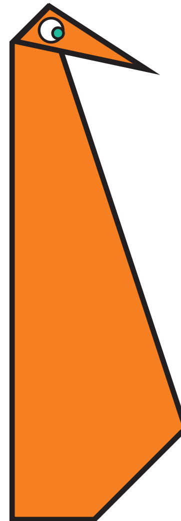


6. Oluşan şekli aşağıdaki gibi döndürün.



7. Kâğıdı, D noktasından başlayarak aşağıdaki gibi katlayın ve balinanın kuyruğunu oluşturun. İsterseniz balinanıza gülen bir yüz çizebilirsiniz.





8. Bir de sürprizimiz var. Balinayı dik tuttuğunuzda, bir penguene dönüştüğünü göreceksiniz. Şimdi bu penguene arkadaş gerekiyor. Biliyorsunuz onlar grup halinde yaşarlar.

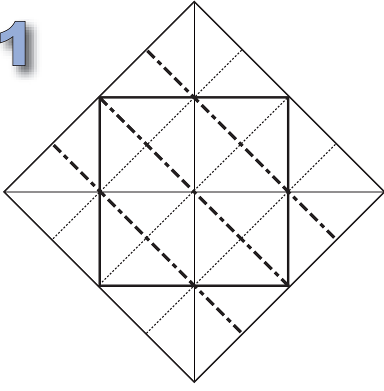
Kâğıttan "L" Harfi Yapalım

Origamiyle bir "L" harfi yapalım. Ama bunun için elimizdeki karenin 32 eş üçgene bölünmüş olması gerekiyor. Hemen kare şeklinde bir kâğıt alın ve katlamaya başlayın. Ancak öyle bir katlayın ki iki eş üçgen oluşsun. Daha küçük üçgenler elde edecek şekilde katlamayı sürdürün. Her katlamada, bir öncekinden iki kat fazla sayıda üçgen oluştuğunu göreceksiniz. Oluşturduğunuz üçgenlerin sayısını not etmeyi unutmayın.

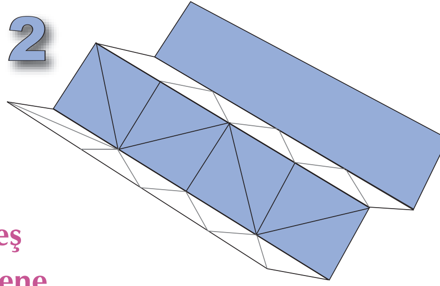
Katlama Sayısı	1	2	3	4	5		
Oluşan Üçgen Sayısı	2	4	?	?	?		

Peki 32 eş üçgen elde etmek için kâğıdı kaç kez katlamamız gerekecek? 5 kez değil mi?

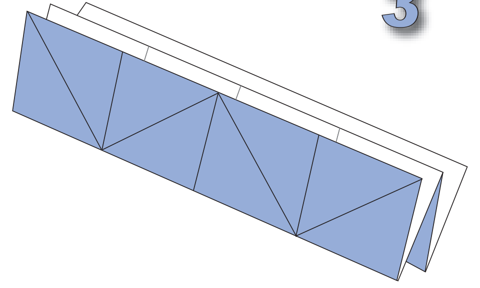
Şimdi Başlayalım!



32 eş üçgene bölünmüş kare

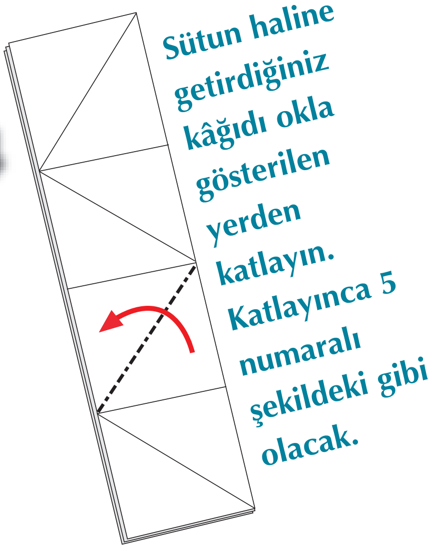


Kağıdı şekildeki gibi eş sütunlara ayırın.

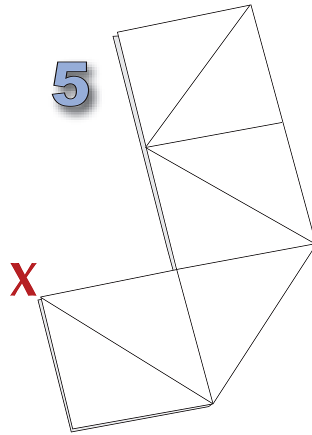


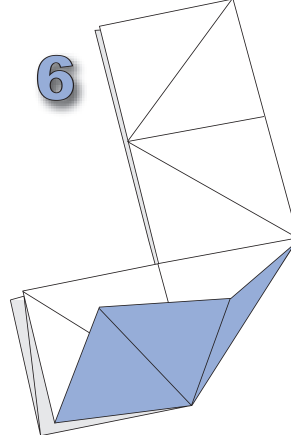
Sütunları şekildeki gibi üst üste getirin.

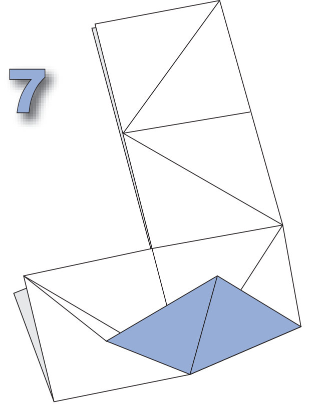
4



Sütun haline getirdiğiniz kâğıdı okla gösterilen yerden katlayın. Katlayınca 5 numaralı şekildeki gibi olacak.

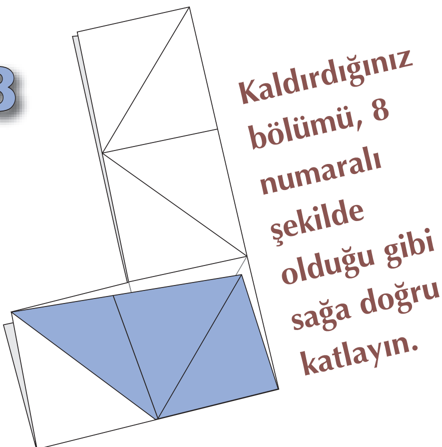






5 numaralı şekildeki X köşesini 6 ve 7 numaralı şekillerdeki gibi kaldırın.

8



Kaldırdığınız bölümü, 8 numaralı şekilde olduğu gibi sağa doğru katlayın.



İşte size "L" harfi!

Origami Nedir?

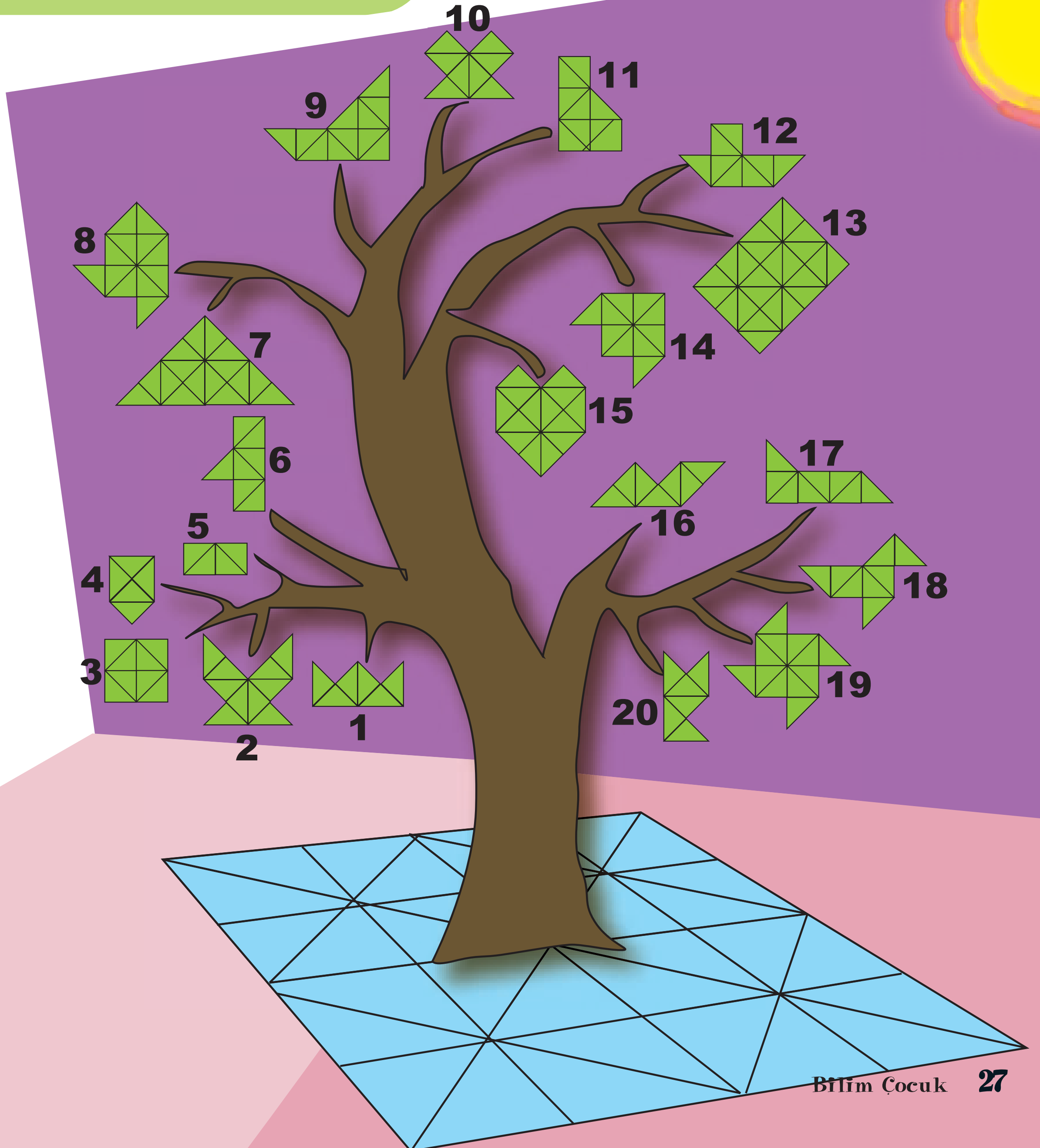
Origami, Japonların kâğıt katlama sanatıdır. Origami sözcüğü, Japonca "ori" (katlamak) ve "kami" (kâğıt) sözcüklerinin birleştirilmesiyle oluşmuştur. Origamide kare şeklinde kâğıtlar kullanılır. Kâğıt herhangi bir kesme, yapıştırma, yırtma, boyama, çizme yapmadan yalnızca katlayarak bir sanat eserine dönüştürülür. Origaminin geçmişi 2. yüzyıla kadar uzanır ve ilk olarak Çinliler tarafından yapıldığı söylenir. Daha sonra Japonya'da yaygınlaşan origami, kâğıt az bulunduğundan başlangıçta yalnızca soylular tarafından yapılırdı. 17. yüzyıldan sonra halk arasında yaygınlaşmaya başladı.

Biraz da Oyun Oynayalım

Artık kâğıttan "L" harfi yapmayı öğrendiniz. Peki aynı kâğıtla bu resimde gördüğünüz şekilleri yapabilir misiniz? Bunu bir oyuna da dönüştürebilirsiniz. Kim bu şekilleri daha önce yapabilir acaba? Her şekle bir ad vermeyi unutmayın sakın. Örneğin, 15 numaralı şekle "kalp" adı verilebilir.

Meltem Ceylan
mceylan@darussafaka.k12.tr

Kaynaklar
http://www.tjv.org.tr/Default.aspx?_Args=__SysD,143,TJV
http://www.geocities.com/snowflakegame/tableofcontents.html
http://www.smcm.edu/users/sgoldstine/origami/displaytext.html#Plato
www.gymnasium-spaichingen.de/bili/7hiro-18.jpg



Eski Mısır'da Y

Bundan binlerce yıl önce bugün Mısır'ın bulunduğu bölgede, dünyanın en eski ve en önemli uygarlıklarından birini kuran Eski Mısırlılar yaşardı. Eski Mısır uygarlığı, çöllerle kaplı bu bölgede Nil Nehri kıyısında kurulmuştu. Nil, bu insanlar için yaşam kaynağıydı. İnsanlar, suyu Nil'den alırlar ve buradan avladıkları balıkları yerlerdi. Ayrıca Nil kıyısındaki verimli topraklarda bitki yetiştirirler ve bunlarla beslenirlerdi. Bu eski uygarlığın nasıl bir yaşam sürdürdüğünü öğrenmek ister misiniz?

Eski Mısır'da aile yaşamı çok önemliydi. Özellikle çocuklara çok değer verilirdi. Kadınlar, günlerini ev işleriyle uğraşarak ve çocuklarıyla ilgilenerek geçirirlerdi. Kız çocuklar, çoğunlukla okula gitmez, evde annelerine yardım ederlerdi. Yalnızca erkek çocuklar okula gidebilirlerdi. Okulda yazı, aritmetik ve dini konularda eğitim görürlerdi. Ayrıca erkek çocuklar babalarından balık tutmayı, avlanmayı ve tarlada çalışmayı öğrenirlerdi.

Eski Mısırlılar, bir buğday çeşidinden yaptıkları ekmeğin içine zaman zaman meyve, yumurta, zeytinyağı gibi malzemeler de eklerlerdi. Ayrıca ballı ekmekler de yaparlardı. Eski Mısırlıların ballı ekmeğinin bir benzerini siz de yapabilirsiniz. İşte tarifi: Dilediğiniz sayıda ekmek dilimi hazırlayın ve kabuklarını çıkarın. Ekmek dilimlerini yaklaşık 30 dakika balın içinde bekletin. Yağlanmış fırın tepsisinde, 300 °C'de yaklaşık 25 dakika pişirin. Soğuduktan sonra yiyebilirsiniz.

Yaşam Nasıldı?



Eski Mısır'da güzel yazı yazmak çok önemliydi. "Hiyeroglif" adı verilen bir yazı kullanılırdı. Bu yazı, çeşitli simgelerden oluşurdu. Çocuklar, simgeleri tekrar tekrar yazarak iyice öğrenmek zorundaydı. Okul sabah çok erken başlar, öğlen biterdi. Çünkü öğleden sonra hava çok sıcak olurdu. Olumsuz davranışlarda bulunan çocuklar ceza olarak yazı yazarlardı. Firavunların (Eski Mısır'da krallara "firavun denirdi) çocuklarının özel öğretmenleri olurdu.



A B C D E
F G H J I
K L M N O
P Q R S T
U V W X Y Z

Adınızı Hiyeroglif Yazısıyla Buraya Yazın

....

....

Alfabemizin harflerinin hangi hiyeroglif simgelerine denk geldiğini yandaki tablodan bulun ve adınızı bu harflerle yukarıdaki boşluğa yazın.

İyi görünmek Eski Mısırlılar için çok önemliydi. Erkekler kısa, kadınlar uzun ve dar etekler giyerlerdi. Giysileri çoğunlukla beyaz olurdu. Erkekler de kadınlar da takı takarlardı. Derilerine çeşitli yağlar sürerlerdi. Gözlerinin çevresini de yeşil ya da siyah boyayla boyarlardı. Böylece güneş ışınlarının yansımasını sağlayarak gözlerine girmesini önlerlerdi.



Çocuklar, genellikle beyaz keten giysiler giyerlerdi. Çoğunlukla çıplak ayakla dolaşırlar, bazen deri sandalet giyerlerdi. Çocukların saçlarına kendine özgü bir şekil verilirdi. Saçlarının yanda bulunan küçük bir bölümü örgü yapılır, geri kalan saçları tıraş edilirdi. Bu örgü, çocukluğun ya da gençliğin simgesi sayılırdı.



Eski Mısırlılar Gibi Resim Yapabilirsiniz

Eski Mısırlıların yaptığı resimler bizim bugün yaptıklarımızdan biraz farklı. Siz de şu dört temel kurala uyarak Eski Mısırlılar gibi resim yapabilirsiniz:





1. Baş ve boyunun yandan görünümünü çizin. Gözlerden birini tıpkı karşıdan göründüğü gibi çizin. Gözün çerçevesini ve kaşı siyah renkle çizin. Dudakların yine yandan görünüşünü çizin. Ayrıca kulağını çizmeyi de unutmayın.

2. Omuz ve göğüs sanki karşıdan görünüyormuş gibi çizin. Kolları, çeşitli duruşlarda çizebilirsiniz. Kalça, bacak ve ayakların da yine yandan görünüşünü çizin.

3. Erkekler kısa etek, kadınlar dar, uzun, kuşakla tutturulmuş etekler giyerlerdi.

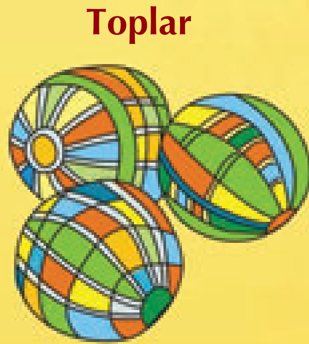


4. Çizimi tamamladıktan sonra deriyi koyu ten renginde olacak şekilde boyayın. Giysiler çoğunlukla beyaz olurdu. Ancak kadınlar da, erkekler de parlak renkli, taşlarla süslü yakalar takarlardı.

Resimlerinizi bize göndermeyi unutmayın.
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Eski Mısırlı Resimleri Etkinliği
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara



Tahta bebek



Toplar



Ağzı açılıp kapanan timsah

Eski Mısır'da çocuklar genellikle sokakta oynarlardı. En sevdikleri oyuncaklar tahta bebekler, ağzı açılıp kapanan timsah gibi tahta oyuncaklar, tahta gemiler, topaçlar, toplar, kilden yapılmış hayvanlar, ve zar yerine kullanılan tahta çubuklardı. Köpek, kedi, ördek ve güvercinlerle oynayarak da zaman geçirirlerdi. Ayrıca Nil'de yüzmek çocukların en sevdikleri şeylerden biriydi. Çocukların en çok oynadıkları oyunlar arasında birdirbir ve yakalamaca vardı.

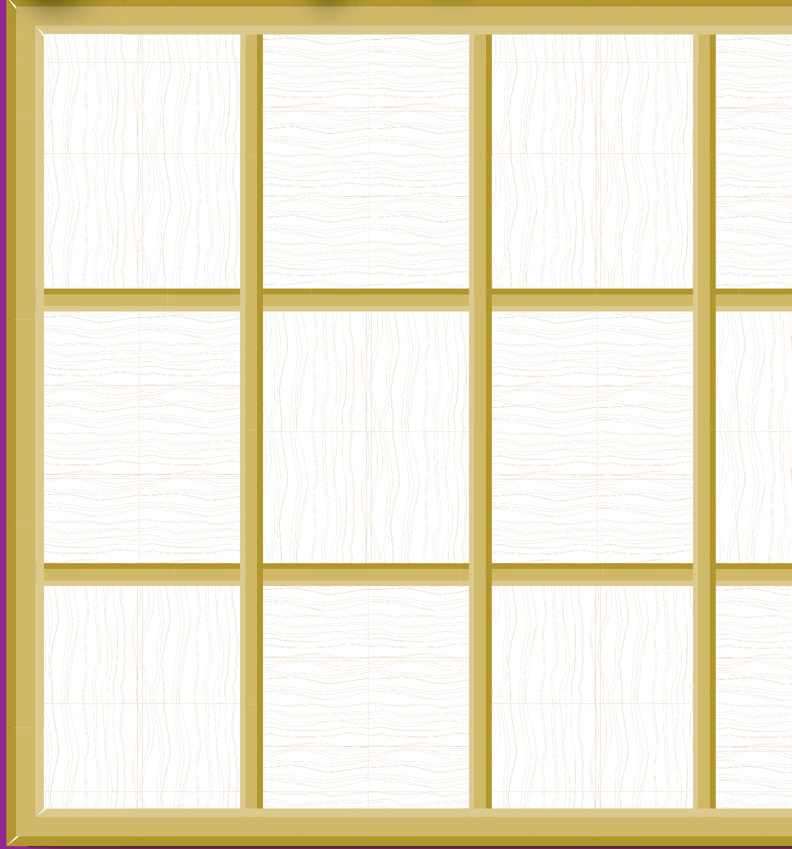
Zuhal Özer

Kaynaklar:
http://web.archive.org/web/20040607005954/www.cmi.k12.il.us/Urbana/projects/AncientCiv/egyptdraw/egyptdraw.html
http://www.suite101.com/article.cfm/ancient_egypt_for_children/106104
http://www.carnegiemnh.org/exhibits/egypt/guide.htm#dailylife

Eski Mısırlıla

Senet

Eski Mısır'da tahta oyunları çok yaygındı. "Senet", bu oyunlardan biri. Binlerce yıl öncesinden kalma bu oyunun kuralları yazılı olarak bulunamamış. Ancak uzmanlar, ipuçlarına dayanarak bu kuralları belirlemişler. Senet, aslında tavlaya benziyor. Tıpkı tavlada olduğu gibi, taşlar bir tahtanın üzerine diziliyor. İki kişi sırayla zar atarak taşlarını ilerletiyorlar. Oyunculardan birinin açık, diğerinin koyu renkli 5'er taşı var. Oyun tahtasının üzerinde 3 sıra halinde dizili 30 kutucuk bulunuyor. Oyunun amacı, taşları kutucuklar üzerinde ilerleterek birer birer tahtanın dışına çıkarmak. Oyunda zar yerine dört küçük tahta çubuk kullanılıyor. Bu çubukların bir yüzü boyalı. Çubuklar havaya atılıyor ve yere düştüklerinde boyasız yüzü yukarıda olanlar sayılıyor. Bu sayı neyise, oyuncu taşlarından birini o kadar kutucuk ilerletiyor. (Bu oyunu taş, boncuk, madeni para gibi malzemeler ve bir yüzü boyanmış dondurma çubuklarıyla oynayabilirsiniz.)



1 Çubuklardan birinin boyasız yüzü yukarıdaysa, oyuncu 1 kutucuk ilerler.

2 Çubuklardan ikisinin boyasız yüzü yukarıdaysa, oyuncu 2 kutucuk ilerler.

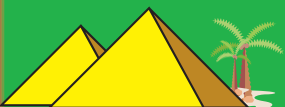
3 Çubuklardan üçünün boyasız yüzü yukarıdaysa, oyuncu 3 kutucuk ilerler.

4 Çubuklardan dördünün boyasız yüzü yukarıdaysa, oyuncu 4 kutucuk ilerler.

6 Çubukların hepsinin boyalı yüzü yukarı gelirse oyuncu 6 kutucuk ilerler.

Oyunun Kuralları

1. Oyuncular, başlangıçta taşlarını en üst sıradaki kutucuklara dizerler. Bunu yaparken birinci kutucuğa açık renkli taş gelecek şekilde, bir açık, bir koyu renkli taşlar dizilir.

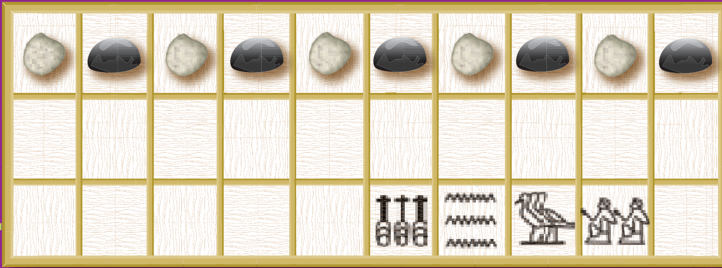


2. Oyuna önce kimin başlayacağını belirlemek için çubuk atışı yapılır. 1 sayısını ilk atan, koyu renk taşların sahibi olur ve oyuna ilk o başlar.

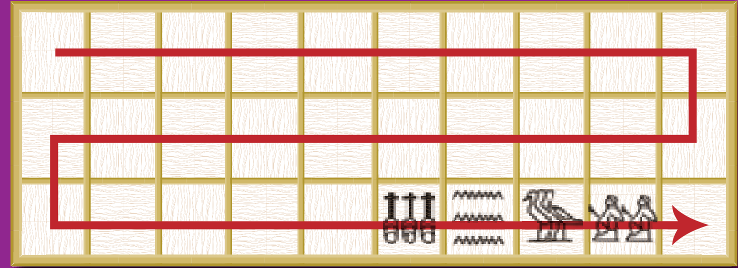
3. Oyuncular, sırayla çubukları atarlar ve kurallara uygun şekilde ilerlemeye başlarlar. Oyuncular, kendilerine ait herhangi bir taşla oyuna başlayabilirler. Önlerinde başka taşlar olsa da

...ların Oynadığı Bir Oyun

		Buraya geldiğinizde, rakibiniz yerinizi değiştiremez.	Buraya geldiğinizde, orta sırada, sağdan 5. kutuya geri gidersiniz.	Buradan,en üst sıradaki taşlarınız bitene kadar ayrılamazsınız.	Buraya geldiğinizde, rakibiniz yerinizi değiştiremez.	



Taşlar, oyunun başlangıcında bu şekilde dizilir.



Taşlar, tahtanın üzerinde bu şekilde ilerler.

ilerleyebilirler. Ancak bununla ilgili bazı kurallar var:

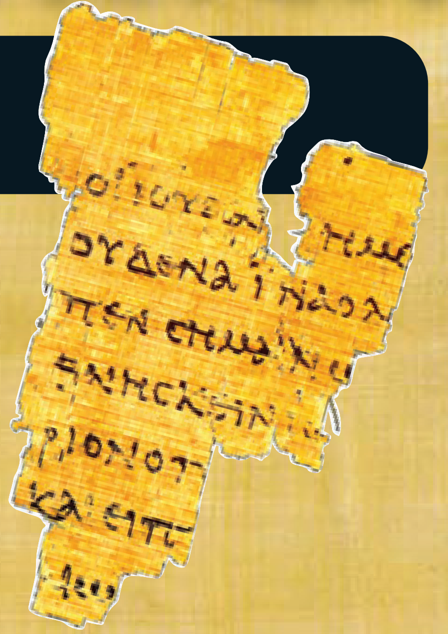
- Oyuncu, kendi taşlarından birinin bulunduğu kutucuğa gelemez.
- Oyuncu, rakibinin taşının bulunduğu kutucuğa gelebilir. Bu durumda rakibin taşı, oyuncunun geldiği kutucuğa geri gider. Ancak, herhangi bir taşını rakibinin birden fazla taşının arka arkaya durduğu kutucukların üzerine getiremez. Başka bir taşıyla oynayabilir, oynayabileceği taşı yoksa sıra diğer oyuncuya geçer.
- Bir oyuncunun taşının önünde, rakibinin üç taşı arka arkaya diziliyse onları geçemez.

4. Tahtanın üzerinde hiç taşı kalmayan oyuncu oyunu kazanır.

5. Çubukları attığında 1, 4 ya da 6 gelen oyuncu bir kez daha oynama hakkı kazanır.

Eski Mısırlılar, Papirus Kâğıdını Nasıl Yaparlardı?

Bu, bir papirus kâğıdı. Bu kâğıdın özelliği, papirus adı verilen bir bitkiden yapılmış olması.





İşte bir papirus bitkisi! Bu bitki, Eski Mısır'da yaşamın önemli bir parçasıydı. Papirus birçok eşyanın üretiminde kullanılıyordu. Sallar, kutular, sandaletler, sepetler ve kâğıt gibi.





Eski Mısırlılar Nasıl Kâğıt Yapardı?

Nil kıyısında yetişen papirus bitkileri toplanırdı. Kâğıt, bu bitkinin sap kısımlarından yapılırdı. Bu bitkinin ilginç bir özelliği de, sapının kesitinin üçgen biçiminde olması.





Sapın dışındaki kalın kabuk çıkarılırdı. Ortasındaki bölüm, ince uzun şeritler halinde kesilirdi. Bitki, birkaç gün suda bırakılırdı.



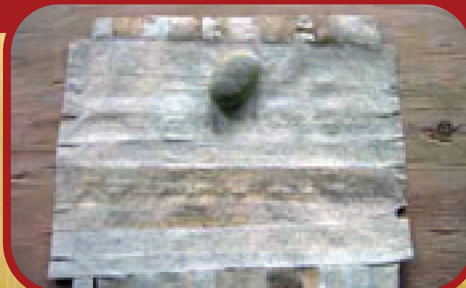




Papirus şeritleri bir sıra altta, diğeri üstte olacak biçimde yan yana dizilirdi. Ardından kâğıdın suyunun iyice alınması, dövülmesi gibi işlemler yapılırdı. Ayrıca üzerine taş vb. bir ağırlık konarak uzun süre bekletilirdi. Daha sonra üzerine bir taş sürtülerek pürüzleri alınırdı.

Tüm işlemler bittikten sonra bunlara benzer bir kâğıt elde edilirdi. Bu kâğıdın üzerine de yine başka bir bitkiden elde edilen fırçalarla yazı yazılır, resim yapılırdı.





Zuhal Özer

Kaynak:
http://www.lib.umich.edu/pap/exhibits/papyrus_making/index.html

Kuşlar Neden Öter?



Kuşların ötüşü kimi zaman kulağımıza müzik gibi gelir. Bu müzik, insanların yaptığı ilk müzikten belki milyonlarca yıl daha eski. Acaba insanlar kuşlara özenip flüt ya da ıslık çalmaya başlamış olabilirler mi, ne dersiniz? Bunu bilemiyoruz; ancak kimi bestecilerin kuşların ötüşlerinden esinlendikleri kesin. Mozart'ın evinde beslediği bir sığırcığın ötüşünden, Beethoven'in de bülbül ötüşünden esinlendiği düşünülüyor. Peki, dünyaca ünlü bestecilere esin kaynağı olan bu ötücü kuşlar neden ötüyorlar? Haydi, bunu birlikte öğrenelim...



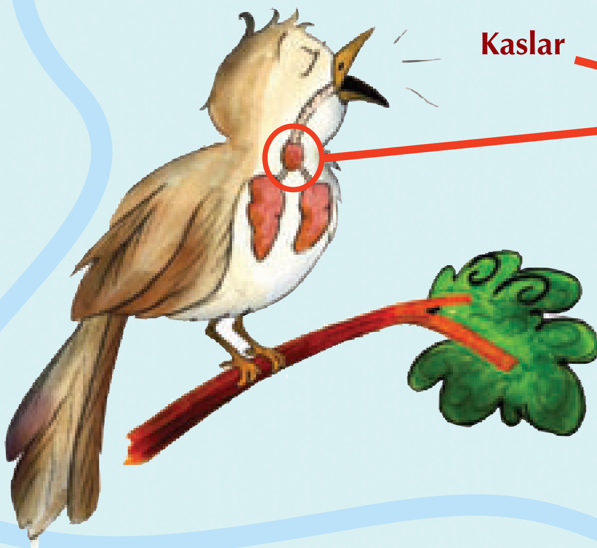




Kuşların hepsinin ötmediğini biliyor musunuz? Örneğin, akbabalar hiç ses çıkarmazlar. Leylek ve pelikan gibi kuşlar daha çok gagalarıyla ses çıkarırlar. Çoğu kuş da tıpkı birine seslenir gibi kısa ve basit sesler çıkarır. Yalnızca "ötücü kuşlar" grubundan olan kuşlar uzun uzun öterler. Ötücü kuşları siz de çevrenizde kolayca görebilirsiniz. Kızılgerdan, serçe, baştankara bunlardan yalnızca birkaçı. Kimi kuşlar öyle güzel öter ki, uzun uzun dinlemek isteriz. Bülbül gibi. Kimilerininse ötüşü araba kornası sesini andırır! Örneğin, yağmur ormanlarında yaşayan kimi kuşlar bu şekilde öter. "Çip çip" diye bağıran böcek sesleriyle dolu bir yağmur ormanında seslerini ancak bu şekilde duyurabilirler.

Biliminsanları, kuş seslerini kaydederek inceliyorlar. Böylece bu sesleri tekrar tekrar dinleyerek üzerinde

Kuşlar Nasıl Öter?



Kuşlarda çok güçlü bir çift tüpten oluşan, kutu biçiminde bir ses organı bulunur. Bu ses organı, insan ve hayvanlarınkinden daha farklıdır. Örneğin, insanların ses organında yalnızca 2, kuşlarınkindeyse 6 ya da 7 çift ses teli bulunur. Ayrıca insanlarda ses organı soluk borusunun üstünde, kuşlardaysa soluk borusunun altında yer alır ve iki hava tüpüyle akciğerlere bağlanır. Her iki tüpten de hava akımı olduğu için kuşlar aynı anda iki farklı ses çıkarabilirler.



çalışabiliyorlar. Kuş seslerinin kaydedilmesi, araştırmaların daha bilimsel olarak yapılabilmesini sağlıyor. Çünkü bir kuşun hangi sesi çıkardığını ses kayıt cihazından dinleyerek ayırdetmek daha kolay. Biliminsanları, kaydettikleri kuş seslerini başka kuşlara dinleterek onların tepkilerini de gözlemliyorlar. Böylece, kuşların neden ve nasıl öttükleriyle ilgili daha fazla bilgi toplayabiliyorlar.

Peki Neden?

Biz insanlar, birbirimizle iletişim kurmak için konuşma dilini kullanırız. Kuşlar da bu amaçla hem kısa sesleri hem de kendilerine özgü ötüşlerini kullanırlar. Kısa sesler, basit mesajları iletmeye yarar. Örneğin, "Acıktım!" demek için "Çip! Çip!", "Neredesin?" demek için "Honk! Honk!" ya da "Dikkat et!" demek için "Sii sii!" benzeri sesler kullanırlar. Kuşların kısa sesler dışındaki ötüşleri genellikle daha karmaşıktır.

Erkek kuşlar, özellikle yuva yapma zamanı geldiğinde ötmeye başlarlar. Bunun iki nedeni var: Birincisi evini ve alanını korumak, ikincisiyse kendine bir eş bulmak. Kuşlar, bolca besin ve su içeren korunaklı bir yer bulduklarında oraya yuva yaparlar, Ancak bu alanı kendi türünden diğer kuşlarla paylaşmak istemezler. Erkek kuş öterek, bu alanın kendine ait olduğunu belli eder ve gelmemeleri için diğer erkek kuşları uyarır. Diğer kuşlar bu uyarıyı dikkate almazsa kavga çıkar.

Kuşlar, çevrede davetsiz konuklar olduğunda da öterler. Bununla ilgili çok ilginç bir bulgu var: Eğer erkek kocabaş türü yuvaya dönmekte gecikirse, dişi kuş erkek kuşun ötüşünü taklit eder. Bunu duyan erkek kuş, başka bir erkek kuşun kendi alanına girmeye çalıştığını düşünür ve hızla yuvaya döner. Oysa dişi kuş, yumurtaların üzerinde oturma sırası erkek kuşa geldiği için onun yuvaya dönmesini sağlamak amacıyla böyle yapar.

Kuşlar Ötmeyi Nasıl Öğrenirler?

Yavru kuşlar, yumurtalarından "ben açım" anlamına gelen kısa sesleri bilerek çıkıyorlarmış. Yalnızca onu değil, yaşamaları için gerekli olan tüm sesleri biliyorlarmış. Peki ya uzun ötüşleri? Biliminsanları bu sorunun yanıtını bulmak için, erkek ispinoz yavrularını yumurtadan




çıkar çıkmaz laboratuvarda yetiştirmişler. Bunların kimilerine yetişkin erkek ispinozların ötüşlerini dinletmişler, kimilerine de hiçbir şey dinletmemişler. Ötüş dinleyerek büyüyenler çok güzel ötmeye başlamış. Diğerleriyse, hiçbir zaman bir ispinoz gibi ötemeyip cıvıldar gibi düzensiz sesler çıkarmışlar. Başka deneylerde de kuşların, yalnızca öğrendikleri zaman ötebildikleri gözlenmiş. Tıpkı insan bebeklerinin konuşmayı öğrenmesinde olduğu gibi. Bebekler de önce "ba-ba-da-da-da" gibi sesler çıkarırlar. Birkaç ay sonra ilk sözcük, ardından da basit cümleler gelir.

Peki kuşların yalnızca tek bir ötüş şekli mi var? Evet, kimilerinin yalnızca bir çeşit ötüşleri var; kimilerininse çok daha fazla. Hatta kimi kuşlar komşu kuşların ötüşlerini de taklit edebiliyorlar. Kimi de araba alarmı, bebek ağlaması ya da köpek havlamasını andıran ötüşlere sahip. Peki, farklı ötüş çeşitlerine sahip olmanın yararı ne? Dişi kuşların çoğu, en uzun ve en karmaşık ötüşe ya da en çeşitli ötüşe sahip olan erkek kuşu kendine eş seçiyor. Neden mi? Tahminlere göre çok ötüş bilmek ve güzel ötmek, erkek kuşun sağlıklı olduğunu ve ötmeye enerji harcayabilecek kadar iyi beslendiğini gösteriyor.

Biliminsanları, artık kuş ötüşleriyle ilgili birçok sorunun yanıtını biliyorlar. Ancak bilinmeyen hâlâ çok şey var. Örneğin, kuşlar neden sabaha karşı daha çok öterler? Neden kimi kuşlarda birçok ötüş biçimi varken kimilerinde yalnızca bir tane var? Kuşlar, yalnızca ötmeyi sevdikleri için ötüyor olabilirler mi? İşte, biliminsanları bunlar gibi daha pek çok sorunun yanıtını bulmaya çalışıyorlar. Bundan böyle siz de kulaklarınızı ve gözlerinizi iyi açın. Kuşların ötüşlerini dinleyin ve yerlerini bulmaya çalışın. Öterken neler yaptıklarını izleyin. Belki kimi soruların yanıtlarını da siz bulabilirsiniz...

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel



Buzdolabı Nasıl Soğutur?

Bir şişe sütü mutfak tezgâhında bırakırsanız birkaç saat içinde bozulur. Ancak buzdolabına koyarsanız birkaç gün bozulmadan kalabilir. Yiyecek ve içeceklerimizin zamanla bozulmasının nedeni bakterilerdir. Çevremizde her yerde bulunan bakterileri çıplak gözle göremeyiz. Bakteriler, oda sıcaklığında yiyecek ve içecekler üzerinde hızla çoğalır ve bozulmalarına neden olur. Buzdolaplarının içi soğuk olduğundan, burada bakterilerin etkinlikleri yavaşlar. Peki yiyecek ve içeceklerimizi bozulmadan korumamızı sağlayan buzdolapları nasıl soğutur?



Buzdolaplarında soğutma, fiziğin temel yasalarından biri olan "termodinamik"ten yararlanılarak gerçekleştirilir. Termodinamik yasasını anlamak çok kolaydır. Biri soğuk, diğeri sıcak iki nesneyi yan yana koyarsak, sıcak nesne soğur, soğuk nesne ısınır. Yani farklı sıcaklıklardaki nesneler arasında bir ısı alışverişi gerçekleşir. Aynı şey buzdolapları içinde söz konusu. Buzdolabındaki bir dolaşım sistemi içinde hareket eden özel bir akışkan madde vardır. Akışkan madde, elektrikli bir pompa sayesinde sistem içinde sürekli döndürülür. Bu sırada buzdolabının içindeki ısıyı alarak dışarıdaki havaya aktarır. Böylece buzdolabının içindeki hava, ayarlanan sıcaklığa düşene kadar ısı kaybeder, yani soğur. Soğuyan hava, buzdolabının içindeki yiyecek ve içecekleri de soğutur.

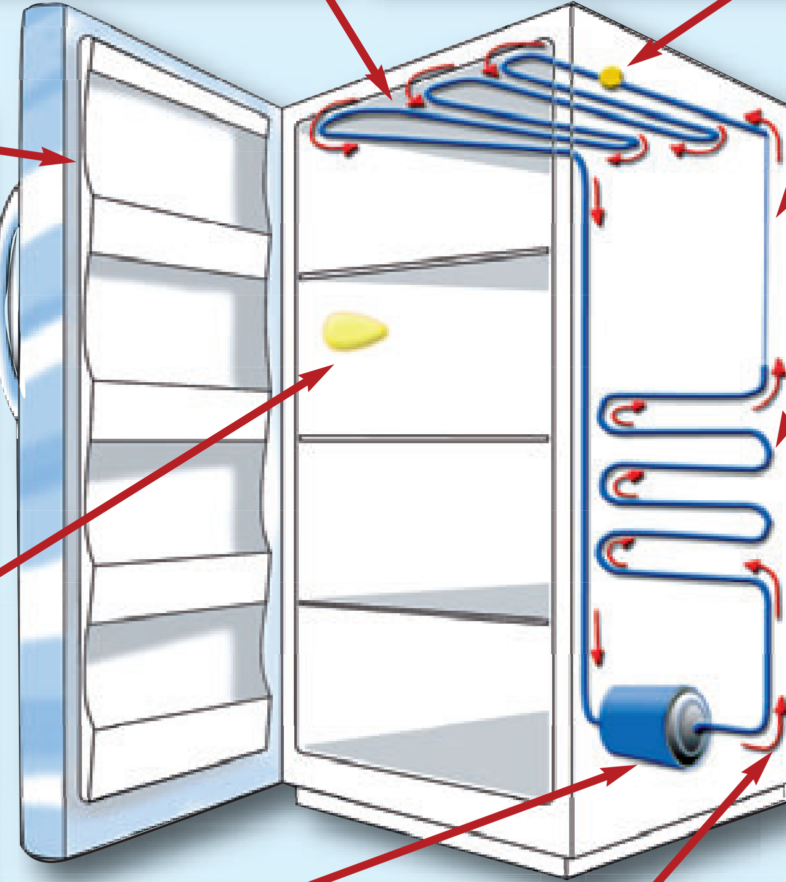
Isı aktarımının nasıl gerçekleştiği şu örnekle daha iyi anlaşılabilir: Su dolu bir kap ve kuru bir sünger düşünün. Süngeri kaba daldırıp suyu emdirdiğinizi ve dışarı çıkarıp yere sıktığınızı hayal edin. Suyu bir ortamdan diğerine aktarmış oldunuz. Buzdolabının içindeki dolaşım sisteminde bulunan akışkan madde de tıpkı bir süngerin suyu emmesi gibi ısıyı alır ve buzdolabının dışına aktarır.

Nasıl Çalışır?

Evaporatör (buharlaştırıcı), buzluk bölümünü çevreleyen bir tüptür. Akışkan madde, burada buharlaşarak çevreden ısı alır. Böylece evaporatörün yüzeyi ve çevresi soğur. Soğuyan hava, buzdolabının alt kısımlarına iner ve sıcak hava yukarı çıkar. Yukarı çıkan havanın sıcaklığı, yine akışkan maddeyi ısıtır. Böylece tüm buzdolabının soğumasını sağlayan bir döngü oluşur.

Termostat (ısı düzenleyici), buzdolabının sıcaklığını ayarlamamızı sağlar. Buzdolabı yeterince soğuduğunda, elektrik bağlantısı kesilir ve kompresörün akışkan maddeyi sisteme pompalaması durdurulur. Buzdolabı yeniden ısınmaya başladığında devreden çıkar ve kompresör yeniden çalışır.

Burada çok ince bir kılcal boru bulunur. Akışkan maddenin basıncı bu borudan geçerken azalır. Borunun ucuna geldiğinde akışkan madde neredeyse buharlaşmış olur.



Buzdolabı kapaklarının kenarlarında bulunan plastik şeritler ısı yalıtımını sağlar. Bunların içinde kapakların kapanmasını kolaylaştıran mıknatıslar yer alır.

Kondanser (yoğuşturucu), arka dış yüzeyde bulunur. Yüksek sıcaklıktaki akışkan madde, kondanserin içinden geçerken ısıyı dışarı aktarır ve sıcaklığı düşer. Buzdolaplarını duvara tamamen dayayamayız. Bunun nedeni, kondanserin içindeki ısıyı aktarabileceği bir hava boşluğunun gerekmesidir.

Aydınlatma lambası, buzdolabının kapağını açtığımızda yanan, kapattığımızda sönen bir ampuldür. Kapağı hafifçe aralasak bile bu ampulün sönük halini görmek mümkün değildir.

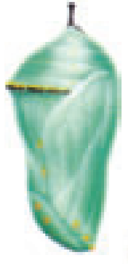
Kompresör (sıkıştırıcı), genellikle sebzelik bölümünün arkasında yer alır. Buhar halindeki akışkan madde kompresöre girdiğinde sıkıştırılır ve motor sıcaklığının da etkisiyle ısınır. Ardından kondansere doğru pompalanır.

Akışkan madde, buzdolabının içinde dolaşırken, ortamın basınç ve sıcaklığına göre kimi zaman sıvı, kimi zaman gaz haline geçen bir kimyasal maddedir. Isı aktarma özelliğine sahiptir. Buzdolaplarında eskiden akışkan madde olarak kloroflorokarbon gazları kullanılırdı. Bu gazların ozon tabakasına zarar verdiği kesinleştiğinden beri çevre dostu akışkan maddeler kullanılıyor.

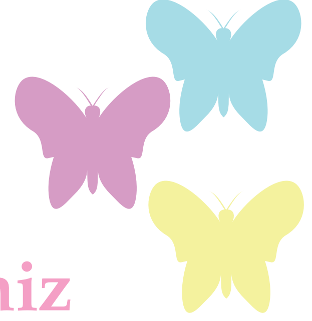
Kapağı açmak istediğimizde bir dirençle karşılaşırız. Bunun nedeni, soğuk nedeniyle buzdolabının içindeki hava basıncının, mutfağımızdaki havanınkinden daha düşük olmasıdır. Mutfaktaki yüksek basınç, buzdolabındaki alçak basınca bir kuvvet uygular. Kapağı açabilmek için, bundan daha büyük bir kuvvet uygulamak zorunda kalırız.



Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü



Doğada Bu Ay



Kelebekleri Gözlemleyebilirsiniz

Havalar daha geç kararmaya başladı. İlkbaharın habercisi kuşlar da görülüyor artık. Çiçekler açmaya başladı. Bu, bizim için olduğu kadar böcekler için de güzel bir haber. Ne dersiniz? Bu ay doğada böcekler arasında özel bir yeri olan kelebekleri tanıyalım mı?

Türkiye'nin neresinde olursanız olun mutlaka kelebeklere rastlarsınız. Balkonunuzda, parklarda, ormanlık alanlarda, bataklıklarda... Kelebekleri iyi tanırsanız, ne zaman, nerelerde daha çok görüldüklerini bilirseniz, onları gölemleme şansınız o kadar artar.



Atalanta

Atalanta kelebeğini de Türkiye'nin birçok farklı bölgesinde, kentlerde ve kırsal alanlarda görebilirsiniz. Kelebek gözlemcilerinin en sevdiği kelebek türlerinden biridir. Tırtılları, ısırganotuyla beslenir.

Tüm böcekler gibi soğukkanlı hayvanlardan olan kelebeklerin hareketlenebilmeleri için vücutlarının ısınması gerekir. Bu nedenle havalar ısınınca ortaya çıkarlar. Bu kış bazı bölgelerde normalden daha ılıman

Yırtık pırtıklar, kanat kenarlarının şekliyle tanınır. Adını da bundan alır. Kanatlarının alt tarafında virgülü andıran beyaz bir leke bulunur. Kayalık alanlarda, harabelerde görülür. Tırtılları, duvar yapışkanotuyla beslenir.



Anadolu yırtık pırtığı



Türkiye'nin hemen her bölgesinde, özellikle açık alanlarda görülür. Orakkanatlar, ilkbaharda uçmaya başlayan ilk kelebeklerdendir. Ara vermeksizin uzun süre uçabilirler. Bir yere konduklarında yaprağa benzerler. Tırtılları, cehri adı verilen küçük çalılarla beslenir.

Kırlangıçkuyruklar, Türkiye'de görülen en büyük kelebek türlerinden biridir. Kentlerden kırsal alanlara kadar çeşitli yaşam alanlarında görülebilirler. Ege ve Akdeniz bölgelerinde mart-kasım, İç ve Doğu Anadolu bölgelerimizdeyse daha çok yaz aylarında görülür. Tırtılları, havuç ve rezene gibi bitkilerle beslenir.



geçti. Bunun sonucunda örneğin, İstanbul'da Aralık ayında bile kelebek görmek mümkün oldu. Bu, özel bir durumdu. Ancak artık kelebekleri daha sık görmeye başlayacağız. Kelebekler, Türkiye'nin büyük bir kısmında mart-ekim ayları arasında görülebilir. Akdeniz Bölgesi'nde mayıs-haziran, Doğu Anadolu Bölgesi'ndeyse temmuz-ağustos aylarında kelebekler sıklıkla görülür.

Kelebekler çoğunlukla çiçeklerden balözü toplayarak beslenirler. Bu nedenle çiçeklerin çok olduğu yerlerde kelebekleri daha çok görürüz. Çiçekli ağaçlar, çalılık alanlar, çayırlar ve sulakalanlar kelebek gözlemcileri için önemli yerlerdir. Engebeli alanlardaysa kelebekleri ya en tepede ya da en alçak çukurlarda daha kolay görebilirsiniz. Kelebek türlerinin tırtılları yalnızca belirli bir bitki grubuyla beslenir. Tırtılların hangi bitkilerle beslendiğini bilirseniz, o bitkileri araştırarak tırtılları bulmaya çalışabilirsiniz.

Türkiye'de kelebek açısından en zengin alanlardan bazıları Uludağ (Bursa), Sultan Dağları (Afyon-Konya), Aladağlar (Niğde), Soğuksu Milli Parkı (Ankara), Termessos ve Güllük Milli Parkı (Antalya), Abant Gölü (Bolu), Doğu Karadeniz Dağları, Palandöken Dağları (Erzurum), Munzur Dağları (Erzincan-Tunceli), Göller Bölgesi'ndeki açık yamaçlar (Burdur ve çevre illeri), Van ve Hakkari illerindeki dağ etekleri ve yaylalardır.

Burcu Meltem Arık
burcu.arik@gmail.com

Kaynak:
Yaşayan Bahar Bahar Gözlemi Web Sayfası - www.springalive.net

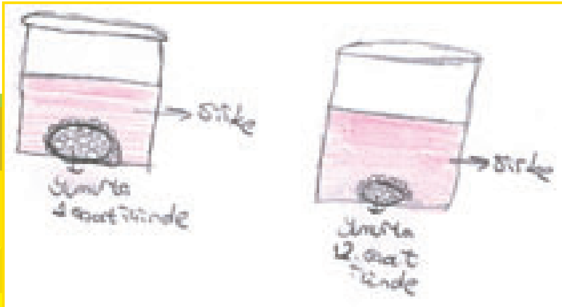
Gözlem Defterinizden

Çevrenizdeki ağaçların yapraklarını inceleyin. Gözlemlerinizi bize gönderin.

Sirkenin Yaptığına Bak!

Bir kavanozun yarısına kadar sirke koydum. Amacım, sirkenin asit içerdiğini gözlemlemekti. Sirke dolu kavanozun içine bir yumurta koydum. 1 saat sonra baktığımda, yumurtanın üzerinde kabarcıkların oluştuğunu gözlemledim. 12 saat geçtikten sonra baktığımda, yumurtanın yumuşadığını gözlemledim. Gün geçtikçe yumurtanın kabuğu daha çok yumuşadı. İnsan derisinin soyulması gibi, yumurtanın kabuğu da sirke dolu kavanozun içine tortu bıraktı. Deneyimi öğretmenime anlattım. Öğretmenim, kavanozun içinde oluşan kabarcıkların asit olduğunu ve asitin yumurta kabuğunda erimeye neden olduğunu söyledi.

Merve Menteşe
75. Yıl İÖO / 6-E / Sultançiftliği / İstanbul



Yayla Böğürtleni

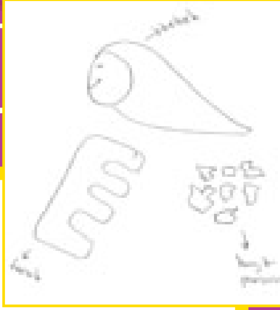


Bir pazar günü Tekir Yaylası'na ailemle gezmeye gittik. Gittiğimiz yerde tellerin çevresini sarmaşık gibi sarmış yaprakların arasında, bazıları kırmızı, bazıları mor, bazıları yeşil, iri iri meyveler vardı. Çok ilgimi çektiği için anneme ne olduklarını sordum. Annem onların böğürtlen olduğunu söyledi. Sonra, onları gözlemlemeye karar verdim. İnce dalları ve dallarının üzerinde küçük yaprakları vardı. Böğürtlenler gün geçtikçe kırmızılaştı ve sonra da olgunlaşıp mor oldular. Böğürtlenlerin görüntüsü o kadar güzeldi ki dayanamadım ve bir tane koparıp yedim. O kadar lezzetliydi ki, tatlımsı, ekşimsi, harika bir tadı vardı. Herkese böğürtlenin tadına bakmayı öneriyorum.

Gizem Şahin
Hasan Ali Yücel İÖO / 6-A / Tarsus / Mersin

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Kâğıdı Çeken Saç

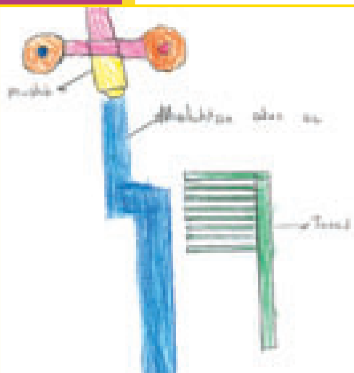


Evde bir deney yaptım. Bu deneyde tarak, oyuncak bebeğimin saçı ve kâğıt parçacıklarını kullandım. Bebeğimin saçını tarayarak iyice elektriklendirdim. Daha sonra da bebeğimin saçını kâğıtlara doğru tuttum. Yaptığım deneyi gözlemledim ve şu sonuca vardım: Bebeğimin saçı ve tarağım birbirine sürtündükleri için elektriklendiler. Bebeğimin saçı elektriklenince kâğıtları çekme özelliği kazandı.

Şeyma Batur
Gençosman İÖO / 5-B / Aksaray

Plastik Tarak Suyun Yönünü Nasıl Değiştirdi?

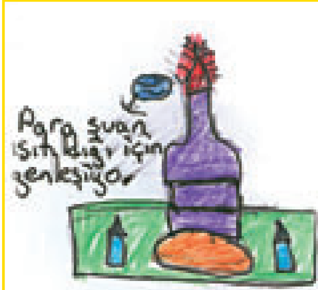
Ben bir deney yaparak plastik tarağın çekim gücünü gözlemledim. İlk olarak plastik tarakla saçımı taradım. Sonra musluğu çok az miktarda açtım. Saçımı plastik tarakla taradıktan sonra tarağı musluktan akan suya değmeyecek şekilde yaklaştırdım. Sonra musluktan akan su, plastik tarağa doğru akmaya başladı. Bu şekilde, plastik tarağın çekim gücünü gözlemledim.



Esra Müştekin
50. Yıl İÖO / 5-H / GOP/ İstanbul

Isıtılınca Genleşen, Soğuyunca Büzülen Param

Bir deney yaptım. Deneyimde tahta, 2 çivi, ispirto ocağı, madeni para, çekiç ve maşa kullandım. İlk önce, çivileri tahtaya çaktım. Sonra madeni parayı ispirto ocağında ısıttım. Paranın genleştiğini gözlemledim. Sonra parayı maşayla tutup çivilerin arasından geçirdim. Ancak geçmedi. Bu kez parayı bir yere koyup soğumasını bekledim. Soğuyunca tekrar çivilerin arasından geçirmeye çalıştım. Bu kez geçti. Bu deney sayesinde soğuyan katıların büzüldüğünü, ısıtılan katılarınsa genleştiğini gözlemledim.



Damla Dalkılıç
Atatürk İÖO / 5-B / Zeytinburnu / İstanbul

Kıtalar Belki de Birleşikti

Derste kıtalarla ilgili öğrendiğimiz konular çok ilgimi çekiyordu. Kıtaları ana hatlarıyla çizip kestim. Sonra onları yan yana koydum. Afrika ve Güney Amerika kıtalarının daha önceki jeolojik zamanda birleşik olabileceğini fark ettim. Kestiğim kıtaları yan yana koyduğunda birbirlerini tamamladılar. Belki de çok önceleri bu iki kıta birleşikti. Daha sonra çeşitli etkilerle bu şekli aldıklarını sanıyorum.

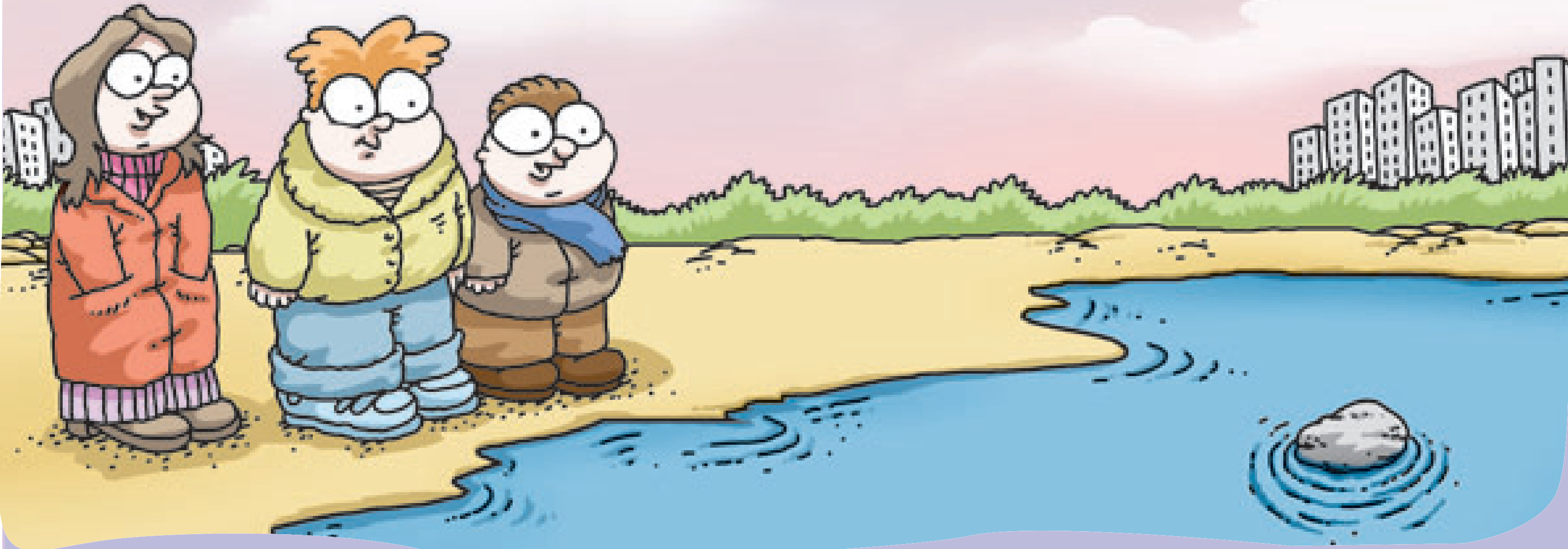


Hilal Umay
Atatürk İÖO / 6-A / Erbaa / Tokat

Buluş Atölyesi

Arkadaşları, bir sorunları olduğunda Emre'ye başvurur. Çünkü o, neredeyse tüm sorunları çözer. Kâğıttan uçağınız uçmadı mı, Emre bir yolunu bulur uçurur. Hazırladığınız elektrik moturu çalışmadı mı, Emre'ye sorun, o yapar. Emre, arkadaşlarıyla kurduğu bilim topluluğunun temel taşıdır. Bir gün topluluk odasında robot yapma projesi konuşulurken, Derya'nın küçük kardeşi Seda ağlayarak içeri girer. Elinde tuttuğu taşı göstererek "Bunu suya attım ama yüzmüyor, taşım yüzsün istiyorum" der. Bütün başlar Emre'ye yönelir. Herkes merakla, ne yapacağını bekler. Emre'ye bu konuda yardım etmek, taşı yüzdürecek bir yöntem bulmak ister misiniz?

Bir taşı yüzdürecek bir yöntem bulabilir misiniz?



Yüzme ve Batma

Taşı yüzdürecek bir yöntem bulmak için önce yüzme ve batmayla ilgili fizik ve kimya yasalarını bilmek gerekir. Acaba, yoğunluk, hava, su, kütle, suyun kaldırma kuvveti gibi konulardan hangileri yüzme ve batmayla ilgilidir? Küçük bir taş suda batarken, taşa göre dev gibi olan bir gemi yüzer. Bu nasıl olur? Hangi cisimler yüzer, hangileri batar? Bunu keşfetmek için aşağıdaki tabloyu doldurun. Tüm bu cisimlerin neden yüzdüklerini ve neden battıklarını düşünün.



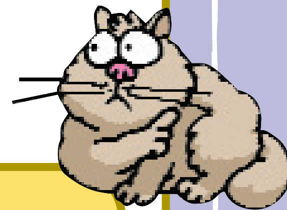
Tuğba Can
Çizim: Yiğit Özgür

yüzer						
batar						

Parmak izi örneği almak için bir yöntem bulanlar



Ocak sayımızdaki sorumuzun yanıtlarına bakınca, bardağın üzerindeki parmak izini belirginleştirmek için toz halde bir madde gerektiği ortaya çıkıyor. Kakao, kurşunkalem, kömür, pudra gibi öneriler var. Sena, Polat ve Hatice Merve, ekmeği normalden fazla kızartarak da toz halde madde elde edilebileceğini söylemişler. Sonra da parmak izi üzerindeki fazla tozu bir fırça yardımıyla almak gerekiyor. Volkan Ali'nin, bardak üzerindeki parmak izini belirginleştirmek için başka bir fikri var. O da minik bir ampulün ışığını ize doğru tutmak. Bu da işe yaramış. Elbette geriye, mürekkep benzeri bir sıvı kullanarak aile bireylerinin parmak izlerini çıkarmak ve sonra da bardaktaki izle bunları karşılaştırmak kalıyor. Bu arada Püren, kendi parmak izini de almış ve ilmek şeklinde olduğunu keşfetmiş.



Katkıda Bulunanlar

Zeynep Doğan, Tarık Sezan, Aynur Koç / Tansu Yanık / Esra Durmuş – Aydın, Polat Kara – Sinop, Zeynep Şema Ceylan – Kayseri, Merve Ece Güner – Bandırma, Eylül Özyurt / Zeynep Alaboyun / Ödül Oruç / Asena Singer – Ankara, Sena Kocaman – Nevşehir, Volkan Ali Ersoy – Ordu, Samet Ayhan – Manisa, Hatice Merve Derelioğlu – Erzincan, Serkan Güryalçın – İstanbul, Gizem Göllü / Gülbahar Çelik – Ayvalık, Balıkesir, Püren Aktaş – Balıkesir, Mert Özer – Samsun

Evde Bilim

Karabiber Yarışı Olur mu?

Keşke çıplak gözle suyun atomik yapısını görebilseydik! Böylece su moleküllerinin elele tutuşup oynadıkları birbirini çekmece oyununu zevkle izleyebilirdik. Bir su molekülü, bir oksijen ve iki hidrojen atomundan oluşur. Tıpkı bir yapışkan gibi davranan hidrojen atomları, hem kendi hem de diğer su moleküllerinin oksijen atomları tarafından çekilirler. Bu durum, suyun yüzeyinde biraz farklıdır. Yüzeydeki moleküller, altlarındaki moleküller tarafından suyun içine doğru çekilirler. Bu da damla ve köpüklere küresel biçim kazandıran "yüzey gerilimi" denen bir kuvvetin oluşmasına neden olur. Suyun üzerine karabiber dökerseniz yüzey geriliminin varlığını fark edebilirsiniz. Karabiberler sanki bir tabaka varmış gibi suyun üzerinde dururlar. Peki, bu durumu değiştirecek bir şey yapılamaz mı? Deneyelim, görelim.

Gerekli Malzeme

- Su
- Sabun
- Tabak
- Karabiber
- Sıvı deterjan



Haydi Başlayalım



"Yarış pisti"ni hazırlamak için bir tabağa su doldurun.



Suyun üzerine karabiber dökün. Suyun her tarafına eşit miktarda karabiber dökmeye özen gösterin.



Yarışı başlatmak için suyun tam ortasına sabunun bir ucunu değdirin. Neler oluyor? Karabiberler, suyun ortasından kenarına doğru hareket ediyorlar mı? Bu, bir yarışa benziyor mu?

Karabiberlerin daha hızlı hareket ettikleri bir yarışa ne dersiniz? Bunun için tabağı temizleyin. Sonra da içine su doldurun. Suyun üzerine karabiber ekin. Suyun ortasına sıvı deterjan dökün. Karabiberler jet hızıyla suyun kenarına hareket ettiler, değil mi? Peki, bu nasıl oldu?



Sabun ve sıvı deterjan, birer "oyunbozan" gibi su molekülleri arasındaki birbirini çekme oyununu bozarlar. Sonuç olarak yüzey gerilimi azalır ve suyun üzerinde bu kuvvetten dolayı ortaya çıkan tabaka esner, karabiberler yayılırlar. Siz de sabun ve sıvı deterjanla aynı etkiyi yapacak başka hangi madde var, araştırın.

Tuğba Can

Kaynak
http://www.tryscience.org/experiments/experiments_pepper_athome.html

Gökyüzü Günlüğü

İlkbahar geldi. 21 Mart'tan itibaren gündüzler, gecelerden daha uzun. Bu, bizim için hem iyi hem de kötü. İyi, çünkü havalar ısındığı için üşümeden gözlem yapabileceğiz; kötü, çünkü gece gözlem saatlerimiz azalıyor ama havalar ısınıyor.

İlkbaharın gelişiyle birlikte bazı takımyıldızları gelecek kış mevsimine kadar göremeyeceğiz. Ülker (Yedi kızkardeş) açık yıldız kümesi artık batı ufkunda görülebiliyor. Orion (Avcı) takımyıldızı da geç saatlerde batıyor. Doğuya bakarsak Herkül takımyıldızını görebiliriz. Hemen altında, Lir (Çalgı) takımyıldızının parlak yıldızı Vega'yı görmek mümkün.

Gezegenler

Bugünlerde akşam gökyüzünde iki gezegen görebiliyoruz. Satürn ve Venüs. Diğer gezegenleri görebilmek için çok erken kalkmamız ya da çok geç yatmamız gerek.

Satürn'ü hava karardığı andan başlayarak görebiliyoruz. Bunun için, Mart ayında Aslan takımyıldızının olduğu doğu ufkuna bakmanız yeterli. Aslan takımyıldızını ters soru işaretine benzeyen biçiminden tanıyabilirsiniz. Dikkatli bakarsanız Satürn, Aslan'ın en parlak yıldızı Regulus'tan daha parlak görülüyor. Satürn'ün yerini bulmakta zorlanıyorsanız, Ay'ın görülmediği (Yeniay) 19 Mart günü 21.00 ve 22.00 saatleri arasında güney yönünde biraz yukarı bakın. Diğer yıldızlardan farklı olarak göz kırpmadan parlayan Satürn'ü görebilirsiniz. Satürn

Haydi Gözlem Yapmaya!





21 Mart Gündönümü (Ekinoks)

21 Mart'ta Güneş ışınları, Dünyamızın ekvatoruna dik düşer. Bütün ülkelerde gece ve gündüz süreleri eşittir. Bu tarihten itibaren kuzey yarımkürede gündüzler uzamaya başlar, geceler de kısalır. Güney yarımküredeyse geceler uzar, gündüzler kısalır.

bugünlerde gezegenimize yakın. Bu nedenle daha parlak görünüyor.

Venüs batı ufkunda. Venüs, Güneş battıktan hemen sonra parlaklığıyla dikkat çekiyor. Nisan ayında dürbün ya da teleskopla bakarsak tıpkı Ay'ın yarım görüntüsü gibi Venüs'ü yarım ay (ilkdördün) biçiminde görebiliriz. 8-15 Nisan tarihlerinde Venüs ve Ülker Açık Yıldız Kümesi birbirine çok yakın. Venüs çok parlak olduğu için, yanındaki Ülker sönük kalıyor.

Jüpiter'i görebilmek için biraz geç yatmak gerekecek. Mart sonlarında yeni saate göre 23:00 civarında (güneybatı ufkunda) doğan Jüpiter'i Nisan'da daha erken saatlerde görebiliriz. Jüpiter, Venüs kadar olmasa da parlak bir gezegen.

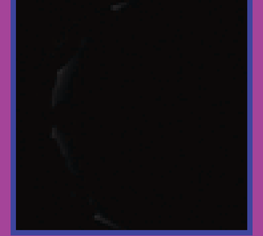
21 Mart'ta Merkür, Güneş'ten en uzak konumunda olacak. Ancak Güneş'ten hemen önce doğacağından Merkür'ü görmekte zorlanacağız.

Nisan ortalarında, Jüpiter ve Plüton aynı saatlerde doğuyor (23.00). Yaklaşık 4 saat sonra Neptün, Mars, Ay ve Uranüs (03.00) doğuyor. Hava aydınlanırken de Merkür doğuyor. Ne yazık ki Neptün, Uranüs ve cüce gezegen Plüton, Güneş'ten çok uzak oldukları için çıplak gözle görülemiyorlar.

3 Mart gecesi Ay tutulması gerçekleşti. Gökyüzünün kapalı ya da yağmurlu olduğu bölgelerde izlemek mümkün olmadı. Ay'ın gösterileri, Mart ve Nisan ayında da devam ediyor. 19 Mart'ta "Parçalı Güneş Tutulması" var. Ay, Güneş ve Dünya'nın arasına girecek. Böylece Güneş'ten gelen ışığın bir kısmının Dünya'ya ulaşmasını engelleyecek. Güneş'e filtreli gözlüklerle bakıldığında şekli yuvarlak yerine, bir karpuz dilimi gibi görülecek. Tutulmanın olduğu sırada Türkiye'de gece olacak. Bu nedenle ülkemizden izleyemeyeceğiz.

21 Mart'ta, günbatımında batı ufkuna baktığımızda Venüs ve Ay birbirine çok yakın görülecekler.

Ay'ın Halleri


Yeniay: 19 Mart


İlkdördün: 25 Mart


Dolunay: 2 Nisan


Sondördün: 10 Nisan

Burcu Parmak



Bilgisayar Dünyasından

Bu Bilgisayar Çok Becerikli!

Her çocuğu bir dizüstü bilgisayar sahibi yapmayı amaçlayan OLPC projesi, ilk meyvelerini vermeye başladı. Proje, dünyanın dört bir yanındaki eğitime muhtaç çocukları bir dizüstü bilgisayar sahibi yapmayı amaçlıyor. Bunun için, birçok ülkeden gönüllü bilgisayar uzmanları, yalnızca 100 dolara mal olacak bir dizüstü bilgisayar tasarlamaya uğraşıyorlar. İşin güzel yanı, bu bilgisayarların becerileri yalnızca yazı yazmak ve hesap yapmakla sınırlı kalmayacak. Bunlarla grafik çizim yapılabilecek, İnternet'e bağlanılabilecek, video ve müzik izlenebilecek. Bilgisayarın en önemli özelliklerinden biri de, tüm bir yılın ders kitaplarını belleğinde taşıyabilecek olması. Böylece çocuklar istedikleri an ders kitaplarına ulaşabilecekler. Bu bilgisayarı daha yakından tanımak isterseniz, http://ces2007.video-blog.eu/category/olpc adresindeki videoları izleyebilirsiniz.

Her çocuğa bir dizüstü projesiyle ortaya çıkan bilgisayar, düşündüğümüzden çok daha kullanışlı olacak gibi görünüyor.

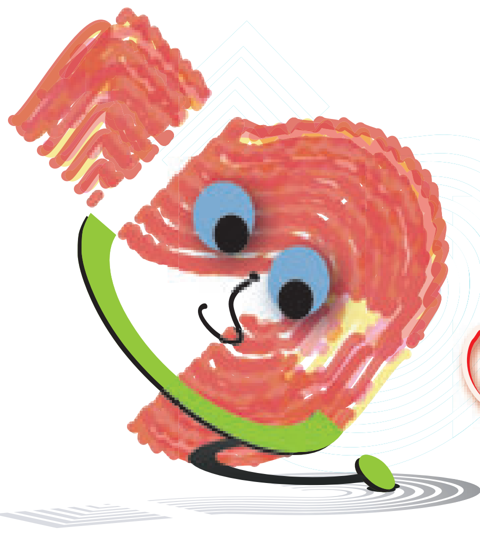


Bilgisayarlar Resimleri Tanımayı Bizden Öğrenecek

Bilgisayarlar birçok karmaşık hesaplamaların altından kolayca kalkabiliyor. Özellikle de matematiksel işlemleri bizim beceremeyeceğimiz bir hızda gerçekleştiriyorlar. Ancak bilgisayarların da zayıf yönleri var. Örneğin biz fotoğraftaki bir kediyi tanıyabiliyorken, bilgisayarlar bunu yapamıyor.

Luis von Ahn adlı bir bilgisayar mühendisi, bilgisayarların bu özelliklerini geliştirmek için bilgisayar oyunlarından yararlanmaya karar vermiş. Özel olarak hazırlanmış bu oyunları oynarken izlenen yöntemler, araştırmacılara görüntülerin farklı kişilerce nasıl anlaşıldığına ilişkin önemli bilgiler sunuyor. Konuyla ilgili İngilizce haberi http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20070221/Feature1.asp adresinde bulabilirsiniz.

Levent Daşkıran



Sorun Söyleyelim?

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk
Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara

Kuşların iliklerinin olmadığını duydum. Bu nedenle yerçekimi onları etkilemezmiş. Bunun ilikle ne ilgisi var?

Melike Nur Kavun
Özel Çapa İÖO/Diyarbakır



Kuşların uçabilmelerini kolaylaştıran birtakım özellikleri vardır. Kanatlarının, gagalarının biçimi, göğüs kafeslerinin yapısı, tüylerinin hafifliği gibi. Kuşların uçabilmelerini kolaylaştıran bir diğer özellikleri de kemiklerinin içinin boş olmasıdır. Kemiklerin içindeki boşluklar havayla doludur. Bu durum, kuşların vücutlarının hafif olmasını ve daha kolay havalanmalarını sağlar.







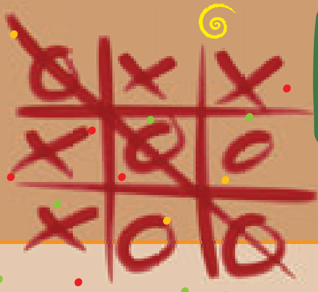
Hüseyin Çakır
Banarlı İÖO/6.sınıf/Tekirdağ

Tebeşir, cipsum (kalsiyum sülfat) adı verilen bir mineralden üretilir. Bu mineral, denizlerde yaşayan canlıların oluşturduğu kayaçlarda daha çok miktarda bulunur. Tebeşir, sert yüzeylere sürtüldüğü zaman parçalanır ve çok küçük parçacıklara ayrılır. Bu parçacıklar, tahtanın sert yüzeyine, kolaylıkla yeniden ayrılabilecek şekilde tutunurlar. Böylece tebeşir tahtanın üzerinde iz bırakmış olur.



Zuhal Özer

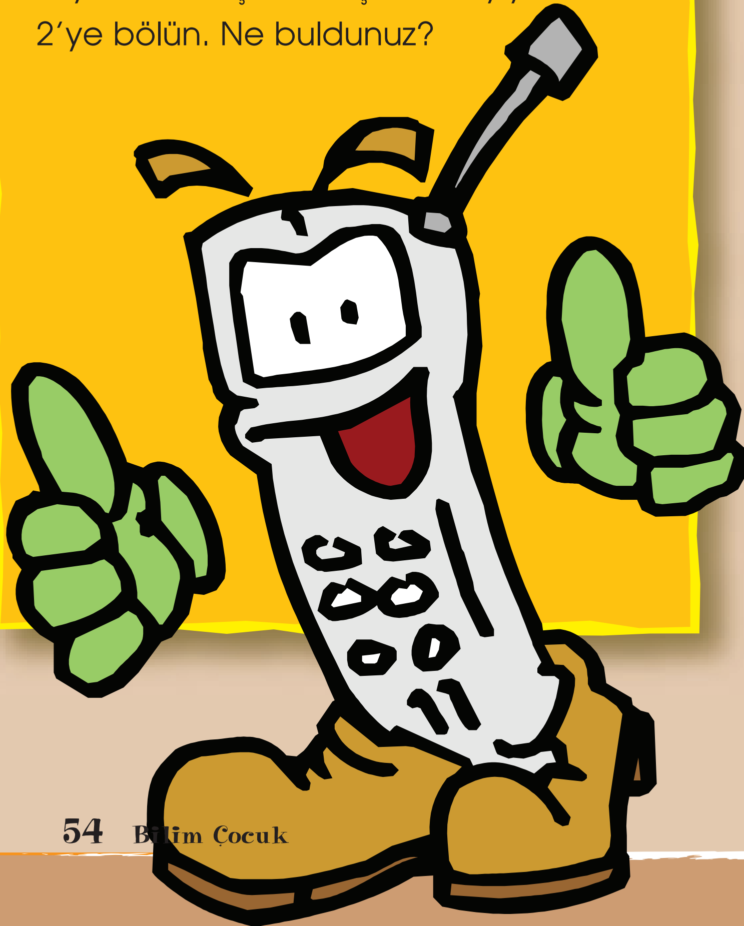
Çizimler: Tülay Sözbir Seidel



Düşünerek Eğlenelim

Sihirli Matematik

Telefon numaranızın ilk üç rakamının oluşturduğu yüzlük sayıyı 80'le çarpın. Çıkan sonuca 1 ekleyin. Sonra bunu 250'yle çarpın. Sonucu, telefon numaranızın son dört rakamının oluşturduğu binlik sayıyla toplayın. Çıkan sonuçla telefon numaranızın son dört rakamının oluşturduğu binlik sayıyı bir kez daha toplayın. Elde ettiğiniz sayıdan 250 çıkarın. Çıkan sayıyı 2'ye bölün. Ne buldunuz?





Bilin Bakalım Ben Neyim?

Dedektife Mesaj Var!

Bu dedektife şifreli bir mesaj gelmiş. Şifrelerin çözülebilmesi için bir de ipucu var:

"1 = A ve 16 = M"

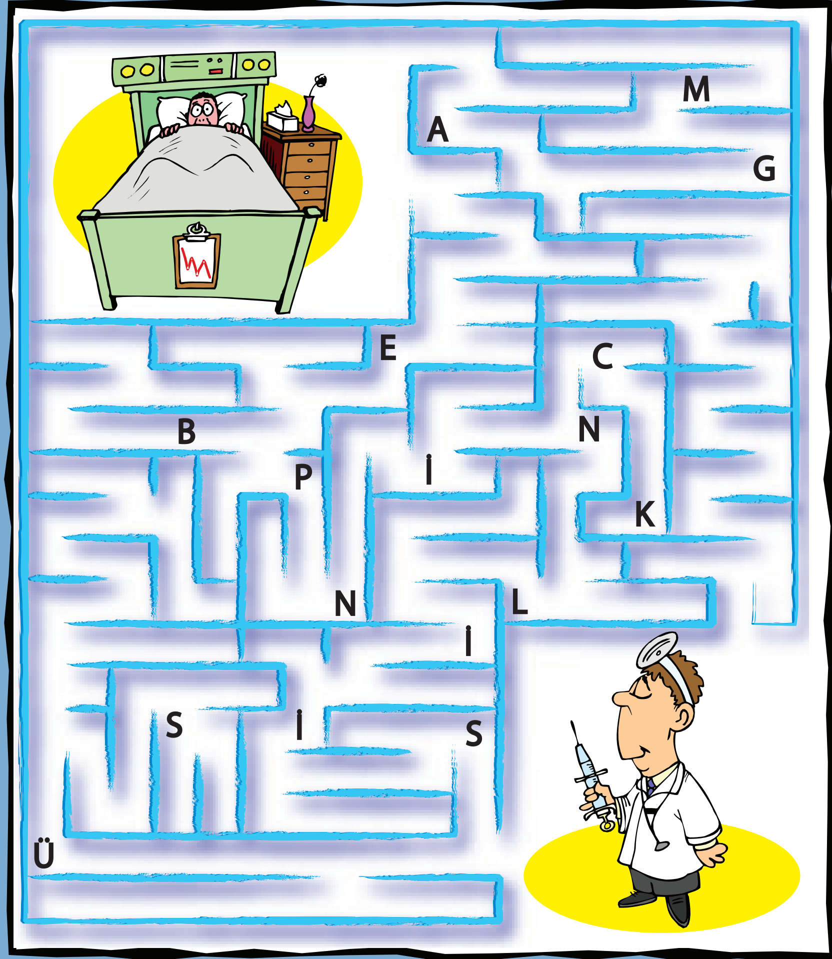
Dedektifimiz için bunu çözmek pek zor olmadı. Peki ya siz çözebildiniz mi?

2.12.21/17.12.22.1.17/23.1.14.1.22.11/
28.1.20.16.1.28.11/25.17.25.24.16.1!



Sözcük Avı

Hastanın antibiyotik saati gelmiş. Doktorun iğneyi bir an önce yapması gerekiyor. Ancak doktorun yolu biraz karışık. Ona yolu bulmasında yardımcı olur musunuz? Yol boyunca karşınıza çıkan harfleri toplamayı unutmayın! Bu harfleri doğru şekilde sıraladığınızda bir antibiyotiğin adını bulacaksınız.



Kim Sırasını Şaşırmış?

Bu solucanlar tekrarlayan bir düzene göre sıralanmışlar. Ancak içlerinden ikisi şaşırıp birbiriyle yer değiştirmiş. Tekrar kendi sıralarına dönmeleri gerekiyor. Bunların hangi iki solucan olduğunu bulabilir misiniz?



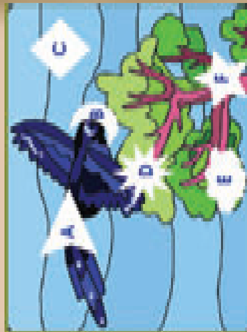
Geçen Sayının Yanıtları

Aç Kitapkurdu
3,5 cm yemesi gerek.
Yemeye ön kapaktan başladığını unutmayın!

Nereye çizmeli?
Doğru yanıt 3. saat

Hangi kalem en üstte?
Sarı kalem

Resmi Sen Tamamla!



Bilin Bakalım Ben Neyim?
Kelebek

Sözcük Avı :
Katil balina

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

Satranç Oynuyoruz

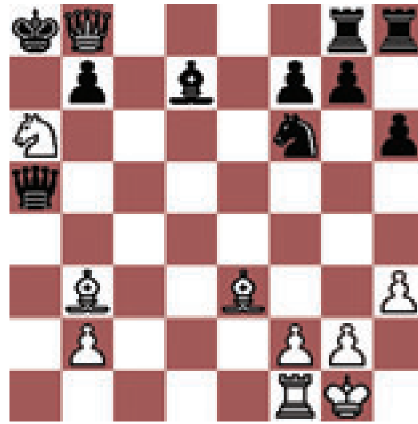


Çok Güzel Bir Oyun!

Türkiye Satranç Federasyonu'nun gerçekleştirdiği Türkiye Yaş Grupları Seçme Yarışması 28 Ocak – 3 Şubat 2007 tarihleri arasında Antalya'da yapıldı. 1222 sporcunun katıldığı turnuvada oynanan yüzlerce oyundan biri gerçekten çok güzeldi. İşte bu oyun!

Mustafa Karabayır (Sakarya) – Gökhan Akdağlı (İzmir) Türkiye Yaş Grupları Seçmeleri 2007

1.e4 e6 2.d4 d5 3.Ad2 c5 4.exd5 Vxd5 5.Agf3 cxd4 6.Fc4 Vd6 7.0–0 Af6 8.Ab3 Ac6 9.Abxd4 Axd4 10.Axd4 a6 11.Fb3 Fd7 12.c3 Vc7 13.Vf3 Fd6 14.h3 0–0–0 15.Fe3 h6 16.a4 Bu hamleyle Mustafa rakip şaha karşı başlatacağı saldırının işaretini veriyor. 16…Kdg8 Rakip henüz tehlikenin farkında değil. 17.c4 Şb8 18.c5 Saldırı başlıyor 18…Fxc5 19.Kac1 Vb6 20.a5 Vxa5 21.Vg3+ Şa8 22.Kxc5 Mustafa iki piyondan sonra kaleyi de feda ediyor. 22…Vxc5 23.Axe6 Şimdi de atını feda etti. 23…Va5 24.Ac7+ Şb8 25.Axa6+ Şa8 26.Vb8+ Saldırının son aşaması: Veziri feda etti!



26…Kxb8 27.Ac7+ Vxc7 28.Ka1+



28…Fa4 29.Kxa4+ Siyahlar terk eder. 1-0 Olağanüstü bir tablo: Beyazlar net olarak bir kale ve bir vezir geride. Ancak siyahlar şahlarına yardımcı



olamıyor. Tersine Mustafa'nın gerçekleştirdiği kombinasyon sonucunda siyah kale, siyah vezir ve piyon kendi şahlarını neredeyse "boğmuşlar". Satrançta bu tip matlara "boğmaca mat" denir.

Adapazarı Özel ENKA İlköğretim Okulu öğrencisi Mustafa Karabayır'ı, ona destek veren okulunu ve ailesini kutluyoruz.



Ziya Ahmedov

Mektup Kutusu



Merhaba,

Bilim Çocuk Dergisi'ni dayımın kitaplarını karıştırırken keşfettim. Dayım şu anda üniversite öğrencisi. Her ay derginin çıkmasını sabırsızlıkla bekliyorum. Dergiyi eve getirdiğimde paylaşamıyoruz. Babam, annem, halam derken sıra bana zor geliyor. Dergimi çok seviyorum. Her konuda ondan yararlanıyorum. Hazırlayanlara çok teşekkür ederim. Sevgilerimle

Mustafa Cengiz
Cumhuriyet İÖO/6-C/Salihli/Manisa

Merhaba Bilim Çocuk,

Derginizi severek okuyorum. Hemen her sayısını alıyorum. Uzay bilimlerine ve ekolojiye ilgi duyuyorum. Zaman zaman teleskopumla gökyüzüne bakıyorum. Gökyüzüne bakarken de not tutuyorum. Bilim Çocuk dışında başka çevre ve bilim dergileri de alıyorum. Bilim Çocuk'un bizim yaşımızdakiler için en uygun olduğunu görüyorum. Başarılarınızın devamını dilerim.

Veli Ozan Yıldırım
Namık Kemal İÖO/Antalya

Sevgili Bilim Çocuk,

Derginizi okumaya bayılıyorum. En çok da Gökyüzü Günlüğü köşesini seviyorum. Dün gece 108. sayınızda anlattığınız Orion Takımyıldızını gözlemledim. Uzay meraklısı olduğum için Gökyüzü Gözlem Şenliği'nin ne zaman olacağını sormak istedim. Hiç gidememiştim. Ama bu yıl gideceğim. Uzay hakkında daha çok bilgi vermenizi istiyorum.

Deniz Bostanov
Şehit Abdülkadir Y.O. İÖO/5-B/Eryaman/Ankara

Sevgili Okurlarımız,

Dergimiz ilk olarak Ocak 1998'de yayımlanmaya başladı. O zamanki okurlarımızın bir kısmı bugün artık birer yetişkin. Mustafa'nın dayısı da belki eski okurlarımızdandır. Dergimizin kuşaktan kuşağa geçişini gözlemlemek bizim için çok hoş bir şey. Üstelik ailece paylaşılamayan bir dergi olduğunu duymak da bizi çok heyecanlandırıyor. Bu sayımızda iki ayrı gökyüzü tutkunundan, Veli Ozan ve Deniz'den gelen mektuplar var. Umarız geçen sayımızı sevmişlerdir. Gökyüzü Gözlem Şenliği'nin hazırlık çalışmaları başladı. Şenliğin duyurusu birkaç ay sonra dergimizde yapılacak. Hepinize bilim dolu günler dileriz.

Bilim Çocuk

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

Sizden Gelenler



Cem Çınar Er
Özel Hayri Gülsoy İÖO/2-A/Alaplı Zonguldak



Deniz Özmen
Ayşe Abla İÖO/1-C/Ankara

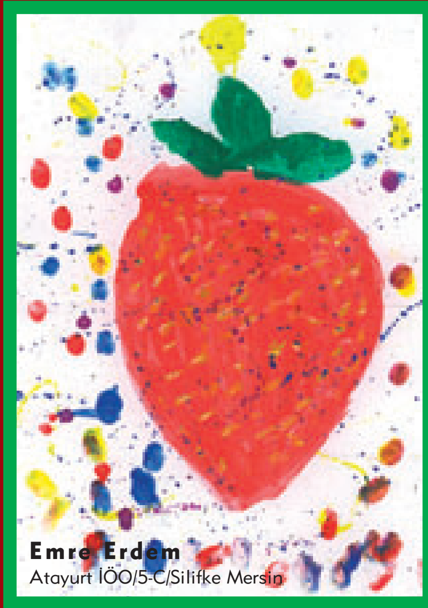
Penguen
Baba korur yumurtayı
sıcağıyla
Yumurta çatlar
Babanın ayağının altında
Anne dalar okyanusa

Balık avından sonra
O penguenin yanında
Baba gider ava
Kartal gelir yavrucağın
başına

Bir ikisini yutar
Karnını doyurur, çıkar
Yaz gelir çatar
Yavrucak büyümeye
başlar

Okyanusları yarar
Gün boyu denizde yatar
Boy atar, göbek çıkar
O da büyüyüp hayata
başlar

Yunus Ulusoy
Ergenekon İÖO/5-A/Bornova İzmir



Emre Erdem
Atayurt İÖO/5-C/Silifke Mersin



Melis Aydın
8 Yaş/Özyurt İÖO/ Batıkent Ankara

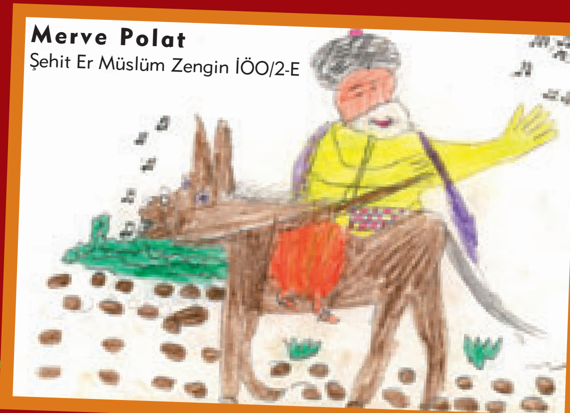


Kübra Aydemir
Şehit Teğmen Ertuğrul Pilatin İÖO/4-A/Ankara

Gül
Gövdesi dikenlidir
Yaprağı açık yeşildir
Üstü kırmızıdır
En altı topraktan
karadır.

Kokusu dayanılmaz,
Üstü kırmızısız olmaz.
Renklerine dayanılmaz
Güzel kokusundan
kimse duramaz.

Taner Alagöz
Sipahiler İÖO/5-B/Çaycuma Zonguldak

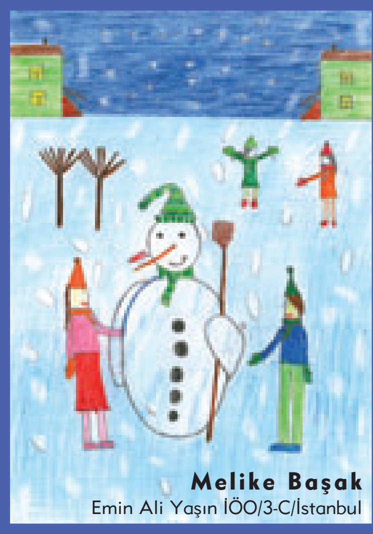


Merve Polat
Şehit Er Müslüm Zengin İÖO/2-E

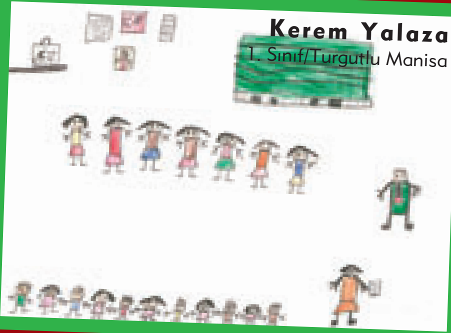

Sarp Doruk Atılgan
5 Yaş/Y.Ayrancı Ankara


İpek Akman
Özel Çakabey İÖO/5-A/İzmir

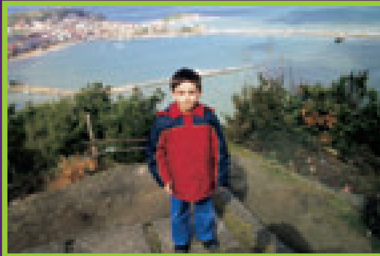

Ahmet Say
Gökkuşağı İÖO/5-A/Gediz Kütahya


Melike Başak
Emin Ali Yaşın İÖO/3-C/İstanbul

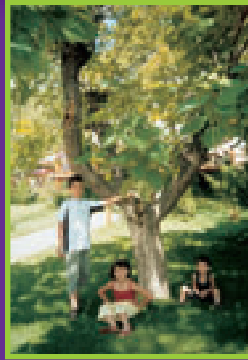

Dilan Cihangir
Fevzi Atlıoğlu İÖO/3-D/Keçiören Ankara


Kerem Yalaza
1. Sınıf/Turgutlu Manisa


Büşra Ercan
Merkez İÖO/5-A/Havza Samsun



Sevgili Bilim Çocuk, ben, Bartın Amasra'dan Faruk Saltık. Karadeniz'in incisinden sevgilerle!



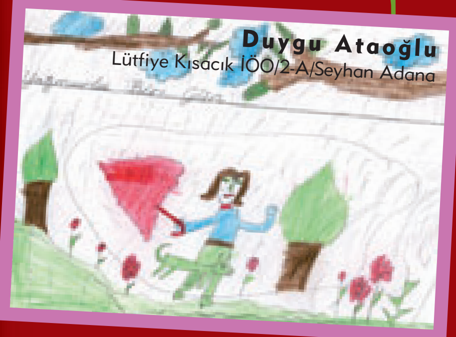
Merhaba, ben Ferhat Çelik. Ablam ve ağabeyimle birlikte Çeşme'deyiz.



Merhaba, bizler, Mersin Tarsus'tan Hasan Ali Yücel İÖO ve Sağlıklı Köyü İÖO öğrencileriyiz!

Doğada Çekilmiş Fotoğraflarınızı Bekliyoruz

Bu köşemizde, sizlerin doğada ya da doğayla ilgili bir etkinlik yaparken çekilmiş fotoğraflarınıza yer veriyoruz. Bu konuya uygun fotoğraflarınızı adresimize yollayın.


Duygu Ataoğlu
Lütfiye Kısacık İÖO/2-A/Seyhan Adana

Adres
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara



Hazırlayan: Yiğit ÖZGÜR yigit@comic.com

BUKET ANLATIYOR

Merhaba! Bugün neler yaptığımızı size anlatmalıyım. Arkadaşım Aysun'un doğum günüydü ve hepimizi evine davet etmişti. Yeni giysilerini giymiş, saçları taranmış bir sınıf dolusu çocuk aynı evde buluştu. Doğrusu çok komik gözüküyorduk.



Doğum günleri muhteşemdir. Sevdiğin arkadaşların, sevdiğin yiyecekler, açılmayı bekleyen gizemli hediye paketleri ve pasta!





Aysun'un minik kedisi Topaç şaşkındı. Belli ki bu kadar çok çocuğu ilk defa bir arada görüyordu.

Yemek masasının etrafına toplandığımız sıralarda Murat ve Burak pasta için sabırsızlanmaya başladı.



Tam o sırada bir gürültü koptu ve meyve suyu dolu sürahi masanın üstüne döküldü. Şaşkınlıktan masaya bakakaldık. Şansımıza sürahi kırılmamıştı ama masa örtüsünün kirlenmesine engel olamadık.



Aysun'un annesi elinde bir bezle yanımıza geldi. Hiç kızmadı. Hatta şaka bile yaptı.



Burak'ın bu olayın üzerine gideceğinden korkuyordum. Korktuğum başıma geldi.

Evet arkadaşlar! Meyve suyunu kimin döktüğünü bulmalıyız. Kimse bir şeye dokunmasın. Parmak izi alacağım!



Aslında kimin döktüğü hiç önemli değildi, çünkü bu bir kazaydı ama eğlenceli olacağını düşünerek Burak'ın peşine takıldık. Burak, Aysun'la birlikte mutfağa gitti. Döndüğünde elinde bir kakao kutusu ve bir sulu boya fırçası vardı.

Bunlarla ne yapacağım biliyor musunuz?

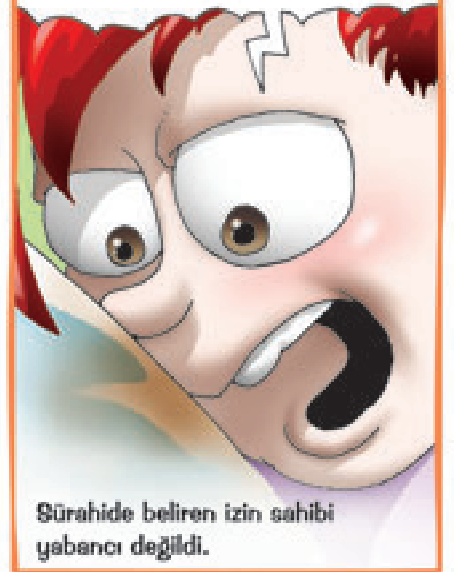


Evet biliyorduk. Toz kakaoyu fırçayla sürahiye sürüp parmak izlerinin ortaya çıkmasını sağlayacaktı. Daha sonra da bizim parmak izlerimizi alıp karşılaştıracaktı. Bu yöntemi, biz de Burak gibi Bilim Çocuk dergisinin geçen sayılarından birinde okumuştuk. Çoğumuzun bu yöntemi bilmesine Burak birazcık bozuldu ama ciddiyetini bozmadan devam etti.

İzler yavaş yavaş belirginleşiyor! Sürahiyi kimin döktüğünü bulmak için sabırsızlanıyorum.



A-a! Şuraya bakın!


Sürahide beliren izin sahibi yabancı değildi.

Aysun'un kedisi Topaç! Biz sohbete daldığımız sırada masaya tırmanıp patileriyle sürahiyi itmiş olmalıydı. Hemen onu dedektif Burak Bey'e teslim ettik. Öyle ya, suçluyu o bulmuştu.
Onu sorguya çekip daha fazla şey öğrenmek isteyebilirdi.



SON



Yeni Bir Kitap

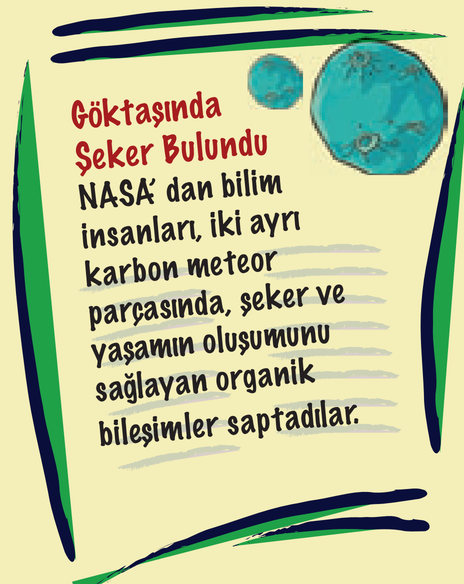
Göktaşında Şeker Var

Derya Edis
Resimleyen: Emel Yurtkulu
Hayykitap Yayınları



Yaz tatiline birkaç ay kaldı, değil mi? Peki, şimdiden tatilde ne yapacağınızı planlamaya ne dersiniz? Bu konuda aklınıza bir şey gelmiyorsa, işte size bir öneri: Uzay araştırmaları grubu kurun! Bu fikir nereden mi çıktı? Böyle bir grup kuran "Patlayan Şekerler" adlı dört çocuğun serüvenlerini anlatan bir kitaptan. Kitabın ana kahramanı Atılgan, gökbilime meraklı bir çocuk. En büyük zevki, teleskopuyla gökyüzünü gözlemleyip notlar almak.

Atılgan, bir gün bir gazete haberi okuyor ve yaşamı değişiyor. Onunla birlikte arkadaşlarının da... Diğer kahramanlarımız da farklı özellikleri olan çocuklar: Konuşmayı pek sevmeyen, ancak kitap okumayı ve kütüphanede zaman geçirmeyi seven Selin, matematikte ve yalanlar uydurmada gerçekten çok başarılı olan Can ve sürekli bir şeyler atıştırıp duran, çevresinde gördüğü her şeyin taklidini yapan Çetin. Dört kafadar, ilk kez bir yaz tatilinde evde olmaktan hoşnut olarak haftalar boyunca sürecek bir araştırmanın içinde buluyorlar kendilerini. Bu araştırmanın ne olduğunu, neden uzay araştırmaları grubu kurduklarını merak ediyorsanız "Göktaşında Şeker Var" adlı kitabı okuyun. Bu gerçekten şeker tadında bir kitap!



Tuğba Can

TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

○ POSTA ÇEKİ İLE	: Bilim ve Teknik Dergisi	101621	no'lu hesabınıza yatırdım.
○ ZİRAAT BANKASI	: Güvenevler Şubesi	8786897-5001	no'lu hesabınıza yatırdım.
○	Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız.		

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KULLANMA TARİHİ ...... / ....

ADI : ....
SOYADI : ....
TELEFON : ....
FAKS : ....
E-POSTA : ....
ADRESİ : ....
....
....
SEMT / İLÇE : ....
İL : ....
POSTA KODU : ....
YAŞI : ....
ÖĞRENİM DURUMU : ....
CİNSİYETİ : ....

TARİH :........ / .... / .... İMZA :.......................................

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 **Faks:** 0 (312) 427 09 84 **İnternet:** kitap.tubitak.gov.tr **e-posta:** kitap@tubitak.gov.tr

30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.

Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

3-6 yaş

132 Büyüklükler		Baskıda
133 Şekiller		Baskıda
134 Ölçmeye Başlamak	14. Basım	3 YTL ❑
135 Zaman	15. Basım	3 YTL ❑
151 Renkler	14. Basım	3 YTL ❑
152 Karşıtlıklar	14. Basım	3 YTL ❑
153 Farklı Olanı Bul		Baskıda
154 Rakamlar		Baskıda
169 Saymaya Başlamak	13. Basım	3 YTL ❑
170 10'a Kadar Saymak	13. Basım	3 YTL ❑
171 Toplamayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
172 Çıkarmayı Öğrenmek	13. Basım	3 YTL ❑
209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı	1. Basım	3 YTL ❑
210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar	1. Basım	3 YTL ❑
211 Nokta Birleştirmece - Doğa	1. Basım	3 YTL ❑
212 Nokta Birleştirmece - Makineler	1. Basım	3 YTL ❑
213 Nokta Birleştirmece - Uzay	1. Basım	3 YTL ❑
214 1001 Hayvanı Bulun	1. Basım	3,5 YTL ❑
215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar	1. Basım	3 YTL ❑
220 Yağmurlu Bir Gün	1. Basım	10 YTL ❑
221 Kelebek	1. Basım	10 YTL ❑
224 Ay'da	1. Basım	10 YTL ❑
225 Yuvada	1. Basım	10 YTL ❑

6 yaş +

105 Deneylerle Bilim	27. Basım	6,5 YTL ❑
110 Yeryüzünde Yaşam		Baskıda
198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3	5. Basım	7,5 YTL ❑
223 Deneylerle Bilim 2	1. Basım	6,5 YTL ❑
236 Çevremiz ve Biz - Evren	1. Basım	5 YTL ❑

7-8 yaş

227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm	1. Basım	3 YTL ❑
228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar	1. Basım	3 YTL ❑
229 İlk Okuma - Yanardağlar	1. Basım	3 YTL ❑
230 İlk Okuma - Vücudunuz	1. Basım	3 YTL ❑
231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak	1. Basım	3 YTL ❑
232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler	1. Basım	3 YTL ❑
233 İlk Okuma - Uçaklar	1. Basım	3 YTL ❑
234 İlk Okuma - Denizin Altında	1. Basım	3 YTL ❑



Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

8 yaş +

030 Vücudunuz Nasıl Çalışır?	44. Basım	5 YTL ❑
031 Dünya ve Uzay	35. Basım	8 YTL ❑
055 Bilimsel Deneyler	36. Basım	5,5 YTL ❑
066 Bir Zamanlar...	18. Basım	5,5 YTL ❑
073 İnternet		Baskıda
075 Akıl Kutusu	19. Basım	4,5 YTL ❑
076 Uzay Denen O Yer	19. Basım	4,5 YTL ❑
077 Mavi Gezegen	19. Basım	4,5 YTL ❑
080 Havada Karada Suda	20. Basım	5,5 YTL ❑
081 Çarpım Tablosu	27. Basım	4,5 YTL ❑
088 Kesirler ve Ondalık Sayılar	20. Basım	3 YTL ❑
091 Çarpma ve Bölme	27. Basım	4 YTL ❑
092 Tablolar ve Grafikler	15. Basım	4,5 YTL ❑
104 Vücudunuz ve Siz	28. Basım	7 YTL ❑
106 Dünyayı Saran Ağ: WWW		Baskıda
108 Toplama ve Çıkarma	16. Basım	4 YTL ❑
111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi		Baskıda
119 Kaslar ve Kemikler	17. Basım	4,5 YTL ❑
146 E-posta	4. Basım	4,5 YTL ❑
147 Bilgisayarda 101 Proje	6. Basım	5,5 YTL ❑
222 Önce Dene Sonra Ye	1. Basım	7 YTL ❑

10 yaş +

016 Bilimsel Gaflar	20. Basım	4 YTL ❑
027 Ayak İzlerinin Esrarı	16. Basım	5 YTL ❑
059 Biz Hücreyiz	23. Basım	4 YTL ❑
060 Hücre Savaşları	23. Basım	4 YTL ❑
063 Bilim Adamları	23. Basım	5 YTL ❑
064 Ekoloji	24. Basım	4,5 YTL ❑
069 Beyin	21. Basım	4,5 YTL ❑
078 Uydular	17. Basım	4,5 YTL ❑
084 Kutuplarda Yaşam	19. Basım	4,5 YTL ❑
086 Mucitler	20. Basım	4,5 YTL ❑
094 Bilgisayarlar		Baskıda
097 Kâşifler	17. Basım	3,75 YTL ❑
101 Kaybolan İpucu	9. Basım	5 YTL ❑
117 Küllerin Altındaki Sır		Baskıda
120 Beş Duyu	20. Basım	4,5 YTL ❑
121 Kuşlar		Baskıda
130 İşte Dünya	7. Basım	4,5 YTL ❑
155 Geçmişin Anahtarları	5. Basım	3 YTL ❑
159 Mucizeler Adasına Yolculuk	9. Basım	4,5 YTL ❑
197 Piramitleri Kim Yaptı?	5. Basım	4 YTL ❑
218 Kırık Yumurtalar	1. Basım	4,5 YTL ❑

12 yaş +

057 Ona Kısaca DNA Denir	21. Basım	4 YTL ❑
058 Sen Ben Gen	21. Basım	4 YTL ❑
071 Depremler ve Yanardağlar	25. Basım	4,5 YTL ❑
074 Işık Evreni	18. Basım	4,5 YTL ❑
079 Yaşadığımız Gezegen	23. Basım	5 YTL ❑
082 Denizler ve Okyanuslar	20. Basım	4,5 YTL ❑
083 Hava ve İklim	20. Basım	5 YTL ❑
107 Fırtınalar ve Kasırgalar	16. Basım	4,5 YTL ❑
200 Tarihten Bir Yaprak	5. Basım	4,5 YTL ❑

14 yaş +

020 Tuhaf Bu DNA'lılar	19. Basım	7,5 YTL ❑
061 Astronomi	24. Basım	3,5 YTL ❑
065 Atom ve Molekül	21. Basım	5 YTL ❑
070 Makineler	19. Basım	4,5 YTL ❑
087 Her Yönüyle Otomobiller	20. Basım	4,5 YTL ❑
089 Her Yönüyle Uçaklar	20. Basım	4,5 YTL ❑
093 Her Yönüyle Tekneler	13. Basım	4,5 YTL ❑
098 Enerji ve Güç	16. Basım	5 YTL ❑
102 Mikroskop	16. Basım	5 YTL ❑
103 Elektronik	16. Basım	4 YTL ❑
124 Elektrik ve Manyetizma	11. Basım	4,5 YTL ❑



Resimli Cep Kitapları Dizisi

168 Yunan ve Roma Mitolojisi	24. Basım	7,5 YTL ❑
184 Keşifler ve İcatlar	5. Basım	3,5 YTL ❑
185 Dağlar	5. Basım	3 YTL ❑
189 Resim ve Ressamlar	5. Basım	4 YTL ❑
193 Zekâ Oyunları	17. Basım	7,5 YTL ❑
219 Zekâ Oyunları 2	2. Basım	7,5 YTL ❑

Başvuru Kitaplığı

109 İnsan Vücudu	24. Basım	10 YTL ❑
114 Arkeoloji	12. Basım	9,5 YTL ❑
116 Evrim	11. Basım	9,5 YTL ❑
118 Fizik		Baskıda
122 Kimyanın Öyküsü	9. Basım	9,5 YTL ❑
127 Kimya	8. Basım	11 YTL ❑
129 Evren	8. Basım	10 YTL ❑
131 21. Yüzyıl	5. Basım	11 YTL ❑
136 Taşların Dünyası	8. Basım	9,5 YTL ❑
143 Keşifler	6. Basım	12 YTL ❑
145 Hayvanlar	8. Basım	10 YTL ❑
149 Otomobil Çağı	3. Basım	11 YTL ❑
156 Derin Mavi Atlas	6. Basım	11 YTL ❑
176 Ay'a İniş	4. Basım	8 YTL ❑
190 Fosiller	4. Basım	8,5 YTL ❑
191 Böcekler	5. Basım	9,5 YTL ❑
192 Bitkiler	5. Basım	11 YTL ❑
195 Volkanlar		Baskıda
203 Robotlar	1. Basım	7 YTL ❑
205 Zaman ve Uzay	1. Basım	10 YTL ❑
207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri	1. Basım	7 YTL ❑

Bu fiyatlar 15 Nisan 2007 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.